MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

NOUVELLE SÉRIE

Série B, Botanique

TOME X

TEXTE

André **RACOVITZA**

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE ET BIOLOGIQUE DES CHAMPIGNONS BRYOPHILES

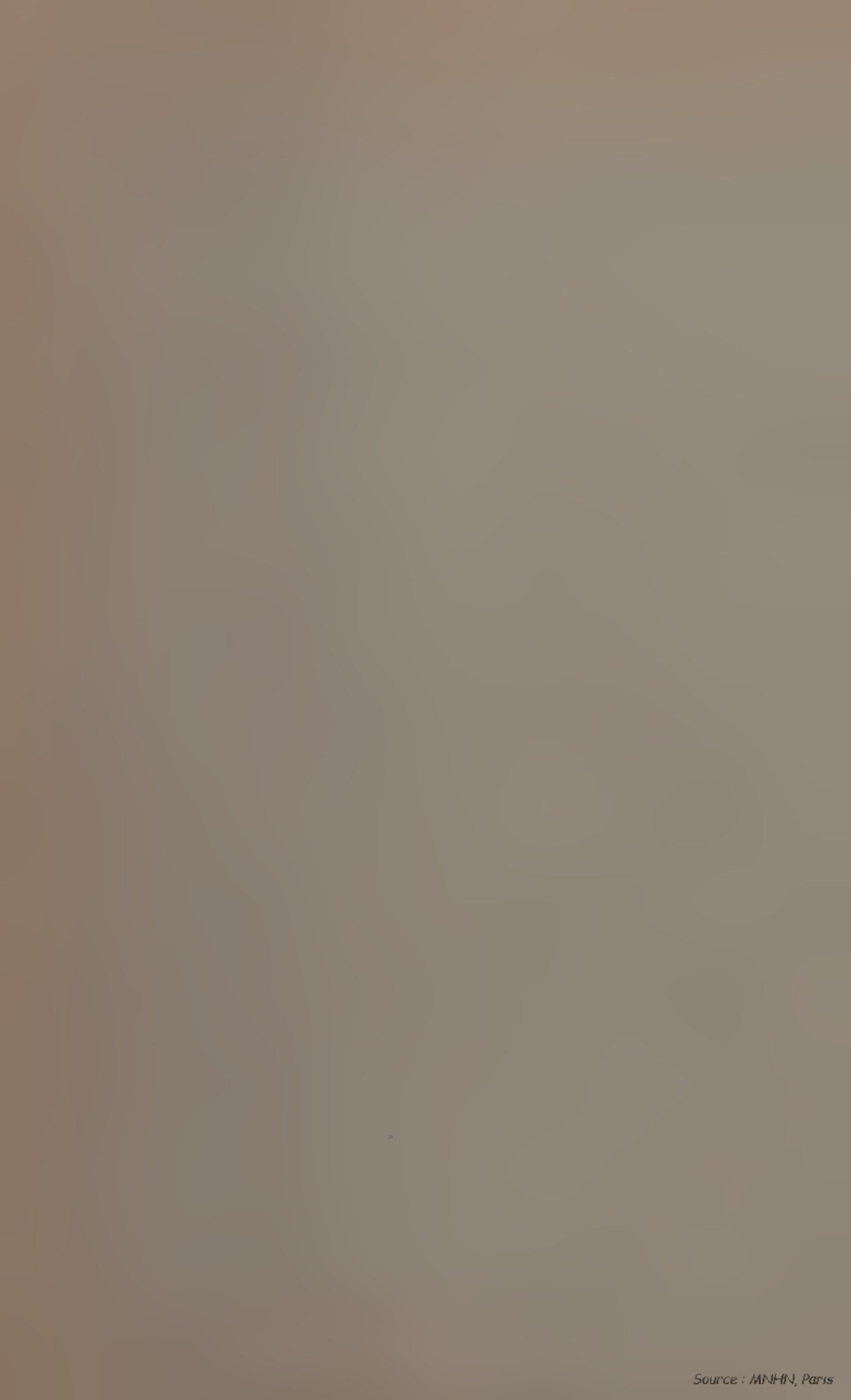
PARIS

ÉDITIONS DU MUSÉUM

36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (V^e^)

1959

Source : MNHN, Paris



Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Fr 260

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

Série B, Botanique

TOME X

PARIS
ÉDITIONS DU MUSÉUM
36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (V^e^)

1959

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

TABLE DES MATIÈRES

Fascicule unique

	Pages
A. Racovitza, Étude systématique et biologique des champignons bryophiles	1-288
Ascomycètes angiocarpes	7-160
Deutéromycètes bryophiles	161-288

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
Série B, Botanique. Tome X, fascicule unique

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE ET BIOLOGIQUE DES CHAMPIGNONS BRYOPHILES

PAR

André RACOVITZA

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Avant-propos..... 3

Préface..... 5

Ascomycètes angiocarpes..... 7

Première partie. — Ascohyméniales. Pyrénomycètes superficiels (Hypocréacées et Sphaeriacées)..... 7

Deuxième partie. — Ascoloculaires (Pseudosphériales et Hémisphériales)..... 111

Deutéromycètes bryophiles..... 161

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

AVANT-PROPOS

Voici vingt ans bientôt que ce manuscrit de mon élève M. André Racovitza, aujourd'hui Directeur du Laboratoire de Protection des Plantes de l'Institut de Recherches Alimentaires, à Bucarest, devait constituer sa Thèse de doctorat ès sciences. Les feuilles ont, immuablement, attendu dans un tiroir le moment favorable à la soutenance et à l'impression. Rentré en Roumanie alors que la tempête grondait sur l'Europe, André Racovitza n'a pu jusqu'ici, malgré son profond désir, revenir à Paris pour espérer recevoir de la Sorbonne le diplôme qui eût sans nul doute consacré ses efforts dont ce mémoire livre le détail.

Triste conséquence, sur le domaine de la Science, des altérations que la vie politique et internationale peut entraîner, dans un siècle qui prétend être celui du progrès de l'esprit et des plus sûres relations entre les savants des divers pays.

Je me suis donc décidé, en 1958, à publier dans les Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris ce texte qui, achevé en 1939, est resté aujourd'hui exactement dans l'état où il était alors. Reprendre son manuscrit, tenir compte de la bibliographie qui, depuis vingt ans, a pu sur certain point de détail en modifier les termes, c'eut été là une tâche lourde, dont le résultat eût risqué de n'être point en rapport avec l'effort d'investigation. Nous y avons renoncé.

C'est ainsi donc que nous publions ici le texte initial, illustré des planches telles qu'elles furent dessinées par l'auteur, il y a vingt ans. M. André Racovitza pouvait difficilement, étant donné la distance qui sépare Paris de Bucarest, en assurer lui-même les corrections d'épreuves. Cette tâche délicate, mes collaboratrices, Mme Jacqueline Nicot, Assistante au Laboratoire de Cryptogamie, et Jeanne Pellier, l'ont remplie avec dévouement, et nous leur en exprimons, M. A. Racovitza et moi-même, notre sincère gratitude. Celle-ci s'étend à M. le Professeur Eugène Séguy, qui, responsable de la publication des Mémoires du Muséum, a bien voulu apporter ses soins, très attentifs — comme de coutume —, à la préparation de l'édition du Mémoire d'un Collaborateur qui fut l'un de mes plus studieux élèves et, pour tous au Laboratoire de Cryptogamie, l'un de nos meilleurs camarades.

Roger Heim,
Membre de l'Institut
Directeur du Muséum National
d'Histoire Naturelle.

Source : MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

concernant les champignons bryophiles qui ne sont pas mentionnés dans le texte

---

1. — Amann (J.). — Notice sur une mycose du sporange des Mousses (Rev. Bryologique, 1889).

2. — Getmanov (I. A). — Biology of Sphagnum. (Proc. All. Russ. Congr. Botanists Leningrad, 140-141, 1928).

3. — Neofitova (V. K.). — Gribnaia flora verhavoi neosusennoii zaleji torfa i ee roli v protesse torfoobrazovania. (Vestnis Leningrad Universiteta, 10, 45-59, 1953). Ref. jurn. 5, 10862, 1955 (en russe).

   Sont mentionnés divers champignons sur Sphaignes, à savoir : *Mortierella turficola*, *Penicillium* sp. pl., *Trichoderma lignorum*, *Tr. koningi*, *Rhorolorula* sp. et les espèces nouvelles suivantes : *Mucor turfosus*, *M. chibinensis*, *Sordaria sphagni*, *Cephalosporium pulchrum*, *Sporotrichum verticillatum*, *S. putrefaciens*, *Aspergillus turfosus*, *Penicillium sclerogenum*, *P. versicolor*, *Phoma sphagnicola*, *Selenophoma sphagnophilum*.

4. — Neofitova (V. K.). — Novie vidi gribov iz sfagnovogo torfniaca. (Botan. Materiali, Sporovih rastenii. Botan. In-ta A. N. S. S. S. R., 10, 159-162, 1955). Ref. jurn. 20. 54393, 1955.

   L'auteur décrit quatre espèces isolées sur des Sphaignes, à savoir : *Mucor turfosus*, *M. Chibinensis*, *Selenophoma sphagnophilum*, *Sporotrichum verticillatum*.

5. — Nicot-Toulouse (J.). — Sur une Muscinée parasitée des environs de Bellême (Orne). (*Rev. de Mycologie*, XII, 126-134, fig. 1-3, 1947). *Monochaelia muscicola* sur *Cephalozia bicuspidata*.

   Id. Et rectifications à propos des *Peslalozzia* et genres voisins. (*Rev. de Mycol.*, XIII, 57-58, 1948).

6. — Parriat (H.) et Moreau (Cl.). — Un champignon Ascomycète hryophile *Lizonia emperigonia* f. *Baldinii* sur *Oligotrichum algerum*. (*Rev. bryol. et lichénol.* 23, 1-2, 215, 1954). Ref. jurn. 9. 34817, 1956.

   Lizonia emperigonia f. *Baldinii* est mentionnée sur *Oligotrichum algerum* et *Polytrichum commune*.

7. — Wolf (Frederick, A.). — An undescribed fungus on moss capsules (*Bryologist*, 57, 3, 188-9, 1954). Ref. jurn. 23, 66085, 1955.

   L'auteur décrit une espèce nouvelle *Sphaerulina muscorum* sur *Mnium carolineanum* And.

8. — Zerova. — Novit vid griba *Calonectria muscicola* Zerova sp. nov. na mhu *Plagiothecium pulchellum* (Hedw.) Br. eur. (*Botanicinii jurnal* 12, 3, 106-107). Ref. jurn. 13. 53175, 1956.

   L'auteur décrit une espèce nouvelle de *Calonectria* sur *Plagiothecium pulchellum* qui est voisine du *Calonectria duplicella* (Nyl.) Karst.

Source : MNHN, Paris

PRÉFACE

Les Champignons bryophiles, c'est-à-dire ceux qui vivent en relation directe avec les Bryophytes, ont été décrits jusqu'à ce jour isolément et n'ont pas fait l'objet d'une étude monographique comparable à celle de Keissler (1), pour les Champignons lichénicoles. Comme les Lichens, les Bryophytes constituent un substratum particulier qui méritait d'être étudié à ce point de vue, car un grand nombre de champignons sont spécifiquement bryophiles et présentent un grand intérêt systématique, morphologique et surtout biologique. Pour ces motifs, en 1935, M. le Professeur Roger Heim, directeur actuel du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, nous recommanda d'entreprendre l'étude de ces champignons.

Après avoir récolté et étudié un matériel important, nous avons rédigé le présent travail, en indiquant non seulement les espèces trouvées par nous, mais aussi celles qui ont été décrites dans le monde entier. Le but que nous nous sommes proposé est de faire un ouvrage de détermination pour faciliter l'identification des champignons bryophiles, et de donner, autant qu'il nous a été possible, des observations d'ordre systématique, morphologique et biologique pour chaque espèce.

Ce travail présente incontestablement des lacunes, dues à ce que nous n'avons pas pu consulter les publications originales de certains auteurs, et dues aussi à l'impossibilité de trouver les exsiccata des espèces dont la diagnose est insuffisante ou dont le nom générique ne correspond plus à la nomenclature actuelle. Pourtant, afin de présenter un travail aussi complet que possible et de donner le plus d'indications sur ces champignons, nous mentionnons toute la bibliographie des espèces déjà décrites, en indiquant par un astérisque les travaux ou les exsiccata que nous n'avons pas pu consulter.

La majorité des champignons que nous avons récoltés en France proviennent des régions suivantes :

Région parisienne : bois de Meudon et de Fausses Reposes, forêts de Montmorency, de Marly, de Carnelle, de Coye et Orry-la-Ville, de Saint-Germain, de Rambouillet et de Fontainebleau.

Hautes-Alpes : environs de Briançon, vallée de la Guisane, de la Clarée et de la Durance.

(1) Keissler K., Die Flechtenparasiten, *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze, VIII (1930).

Source : MNHN, Paris

Alpes-Maritimes : environs de Saint-Martin-Vésubie, de la Bolène, de Sospel, de l'Escarène, de Menton, de Nice ; vallée du Boréon, de la Madone-des-Fenêtres, de la Vésubie.

Gard : environs de Nîmes et vallée du Gardon.

Hérault : environs de Montpellier, de Ganges, de Saint-Guilhem-le-Désert, d'Aniane, de Muriel, de Gigniac ; vallée de l'Hérault.

Il nous est particulièrement agréable d'adresser l'expression de notre vive reconnaissance à toutes les personnes qui nous ont encouragé et nous ont aidé à accomplir ce travail et plus particulièrement :

à M. le Professeur Dr Roger Heim, Membre de l'Institut, directeur du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, qui nous a indiqué le sujet de nos recherches, nous a prodigué ses précieux conseils, nous a recommandé des régions très favorables pour la récolte d'un grand nombre d'espèces bryophiles et a facilité la publication de cet ouvrage. Nous avons contracté envers lui une dette de reconnaissance dont nous ne saurions nous acquitter ;

au très regretté Professeur Dr P. Allorge, feu directeur du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, pour son aimable accueil et pour la permission qu'il nous a donnée de disposer largement de la bibliothèque et de l'Herbier de ce Laboratoire ;

à M. le Professeur Dr Tr. Săvulescu, directeur de la Section de Phytopathologie de l'Institut de Recherches Agronomiques de Roumanie, pour m'avoir laissé travailler dans cette Section, la majeure partie du temps, à l'étude des Champignons bryophiles, pour ses précieux conseils et la révision qu'il a bien voulu faire d'une partie de ce travail ;

à M. le Professeur Dr R. Combes, de la Sorbonne, Membre de l'Institut, pour son aimable accueil et pour la permission de travailler dans le Laboratoire de Botanique de Fontainebleau, pendant les vacances de Pâques 1937 ;

à notre collègue et ami, M. Dr Tr. Ștefureac, de l'Institut Botanique de Bucarest (Roumanie), qui a bien voulu contrôler et déterminer la majorité des Bryophytes ;

à notre excellent collègue et ami, M. C. Zahariadi, de la Section de Phytopathologie de l'Institut de Recherches Agronomiques de Roumanie, pour ses conseils et ses judicieuses critiques.

Enfin nous adressons à la direction de l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier, ainsi qu'à M. le Directeur du Laboratoire de Botanique de cette école, nos vifs remerciements et notre sincère reconnaissance pour l'accueil bienveillant et pour la permission d'utiliser largement des laboratoires pendant l'hiver 1937-1938.

André Racovitza.

Source : MNHN, Paris

ASCOMYCÈTES ANGIOCARPES

PREMIÈRE PARTIE

ASCOHYMÉNIALES
PYRÉNOMYCÈTES SUPERFICIELS

(Hypocréacées et Sphaeriacées)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.

1. Techniques et méthodes de recherches..... 8
2. Terminologie..... 11
3. Sur la nomenclature des Micromycètes..... 12
4. Les groupes systématiques des Champignons bryophiles..... 13

PARTIE SYSTÉMATIQUE.

Ordre des Pyrénomycètes..... 17

PARTIE GÉNÉRALE.

1. Rapports biologiques entre les Pyrénomycètes bryophiles superficiels et leurs plantes-hôtes..... 86
2. Relations des Pyrénomycètes bryophiles superficiels avec les phases d'alternance de génération des Bryophytes..... 89
3. Distribution géographique des Pyrénomycètes bryophiles superficiels..... 89
4. Pyrénomycètes se trouvant accidentellement sur Bryophytes. 90

Diagnoses des espèces nouvelles..... 91

Liste alphabétique des plantes-hôtes des Pyrénomycètes bryophiles superficiels..... 99

Index alphabétique des familles, genres, espèces, variétés et synonymes des Pyrénomycètes bryophiles superficiels..... 107

Source : MNHN, Paris

INTRODUCTION

1. *Techniques et méthodes de recherches*

Pour conserver les Champignons bryophiles, nous avons abandonné dès le début de nos recherches la pratique des exsiccata pour les motifs suivants :

1. Ces espèces, généralement microscopiques, sont très difficiles à voir à l'état sec ;

2. Les espèces superficielles se détachent très facilement de la plante-hôte et se perdent à cause de leurs faibles dimensions ;

3. Les espèces immergées sont très difficilement visibles dans le substratum. D'ailleurs, pour la grande majorité de ces espèces, il est indispensable de disséquer chaque fructification pour les identifier ;

4. Les Bryophytes sont des plantes assez fragiles, qui se brisent facilement au cours des manipulations des enveloppes, ce qui provoque la perte d'un matériel précieux.

Pour remédier à tous ces inconvénients, nous avons cherché un liquide conservateur approprié. Dans ce but, nous avons d'abord utilisé le lactophénol d'Amann :

Acide lactique.....	1 partie
Acide phénique neige.....	1 partie
Glycérine.....	2 parties
Eau distillée.....	1 partie

qui possède les propriétés suivantes :

1. Il ne durcit pas les Champignons et les Bryophytes ;

2. Il conserve l'état naturel des tissus, sans les contracter ;

3. Il n'altère pas les membranes, permettant de faire les réactions microchimiques désirées ;

4. Il permet des bonnes inclusions à la paraffine et la confection de coupes très fines ;

5. Il présente le grand avantage d'éclaircir les tissus.

Grâce à cette dernière propriété, le lactophénol permet de voir plus aisément les champignons immergés dans le substratum (particulièrement ceux qui se trouvent dans les sporogones morts des Mousses). Par cette

Source : MNHN, Paris

méthode de conservation, nous avons découvert un grand nombre d'espèces dont nous ne soupçonnions pas la présence, malgré un examen minutieux des hôtes.

Plus tard, nous avons abandonné l'emploi du lactophénol d'Amann, à cause de l'acide phénique qui colore le matériel en brun-rougeâtre. Pour remédier à cet inconvénient, nous avons adopté un liquide lactoglycériné de composition identique au lactophénol d'Amann, mais sans acide phénique.

Pour l'étude et le montage des préparations temporaires, nous avons utilisé ce liquide lactoglycériné qui, grâce à sa propriété éclaircissante, rend de grands services et permet d'observer les filaments mycéliens colorés à travers les tissus. Pour la coloration des mycéliums hyalins ou subhyalins, le bleu lactique ou le bleu lactoglycériné, nous a donné d'excellents résultats. Pour la coloration rapide des mycéliums, il suffit de chauffer le fragment ou la coupe dans une goutte de colorant jusqu'à ébullition. Quand il s'agit d'observer des organes très délicats et petits, comme par exemple des suçoirs, une coloration à froid pendant plusieurs jours est préférable.

Pour la confection des coupes, nous avons eu recours uniquement à la méthode d'inclusion à la paraffine, car celle à la moelle de sureau, même avec un microtome à main, ne donne pas de bons résultats ; en effet, il est presque impossible, dans ces conditions, d'obtenir de bonnes coupes, dans des plantes aussi délicates et petites que les Bryophytes et leurs champignons microscopiques.

Pour l'étude des suçoirs ou autres détails invisibles par transparence, à cause du protoplasme de la cellule-hôte qui se colore fortement, nous avons utilisé la méthode suivante :

Les coupes collées à la gélatine (technique Masson), sont colorées au bleu lactique, pour identifier celles qui présentent un intérêt ; après les avoir choisies et marquées sur le dos de la lame, on les plonge dans un cristallisoir rempli d'eau, en ayant soin de les retourner, afin que la lamelle se détache d'elle-même sans abîmer les coupes. Après avoir éliminé les coupes inutiles, on blanchit celles que l'on conserve, dans une solution diluée d'hypochlorite de sodium. Ce blanchiment peut se faire à froid ou à chaud, jusqu'à ce que le protoplasme soit dissout. En général les coupes se détachent, car le bain d'hypochlorite solubilise la gélatine. Celles-ci sont ensuite transportées avec une aiguille de verre ou un pinceau, dans un verre de montre contenant de l'acide acétique à 10 %, pour éliminer l'hypochlorite de sodium. Avant de poser la lamelle, il est utile de mettre deux fines baguettes en verre pour la soutenir, car son poids pourrait écraser les coupes rendues très fragiles par l'hypochlorite de sodium. Nous avons obtenu de très bons résultats en colorant ces coupes avec du Soudan III, du rouge de ruthénium et du bleu lactique.

Pour monter les fragments de Bryophytes envahis par des champignons, nous avons utilisé la méthode suivante :

Le cauloïde ou le thalle est d'abord mis dans le liquide lactoglycériné (ou du lactophénol fraîchement préparé) pendant 2-6 jours, pour que les tissus soient bien gonflés et bien éclaircis. Ensuite on transporte l'objet dans quelques gouttes de glycérine gélatinée, sur une lame posée sur une plaque

Source : MNHN, Paris

chauffante. Avant de mettre la lamelle, on a soin de placer sur les deux côtés de la préparation deux petites baguettes de verre d'une épaisseur égale à celle de l'objet, pour que la lamelle n'écrase pas celui-ci et pour obtenir un parallélisme convenable entre la lame et la lamelle. Après refroidissement, les bords de la lamelle sont lutés avec du lut de R. DU NOYER (lanoline anhydre 20 grammes et colophane pure 80 grammes).

Les champignons bryophiles étant généralement rares, nous conseillons de ne pas faire de préparations durables dans le lactophénol, le bleu lactique ou le liquide lactoglycériné, car après un certain temps (environ 4 à 6 mois) ces préparations ne sont plus utilisables à cause de l'apparition d'un voile formé de fines gouttelettes huileuses, dues probablement à la lanoline du lut qui est dissoute par ces liquides. Il est préférable de monter les champignons dans de la gélatine glycérinée ou dans du baume de Canada.

Afin d'éviter la perte d'un matériel précieux, nous nous permettons de donner ici quelques conseils pratiques pour l'étude de ces champignons, dont on ne trouve très souvent qu'un petit nombre de spécimens. Nous recommandons de mettre les Bryophytes attaqués par les champignons dans le liquide lactoglycériné, jusqu'à ce que les tissus de la plante-hôte soient bien éclaircis. Par cette méthode, on peut très facilement mesurer et dessiner par transparence les fructifications immergées dans les tissus. C'est après avoir fait toutes les mensurations et noté, ou mieux, dessiné, les parties essentielles du champignon qu'on le met dans une goutte de gélatine glycérinée et qu'on l'écrase avec précaution entre lame et lamelle, pour étudier les détails anatomiques. Il est indispensable de réserver quelques fructifications pour faire des coupes longitudinales, en employant exclusivement la méthode à la paraffine.

Pour les espèces parasites, en particulier, il ne faut pas omettre d'étudier le mycélium qui présente souvent des particularités biologiques et morphologiques des plus intéressantes.

Finalement, le matériel qui reste après la détermination est étiqueté et conservé dans le liquide lactoglycériné dans de petits tubes bouchés avec un tampon d'ouate. Ces tubes sont ensuite gardés dans des bocaux au fond desquels on met un peu d'ouate, pour les préserver des chocs.

*
* *

Tous les dessins qui figurent dans le travail, ont été faits à la chambre claire de C. Zeiss. Les microphotographies ont été réalisées avec des préparations colorées au glychémalun acide de Mayer ou au bleu lactique, en utilisant l'appareil Nachet et les plaques Lumière reproduction ou Sensima orthochrome Gevaert ; dernièrement nous avons utilisé l'appareil Leica et le film Isopan FF, qui nous a donné de très bons résultats.

Les mensurations ont été obtenues avec un micromètre oculaire sur l'objet monté dans du bleu lactique ou du bleu lactoglycériné, tant pour le matériel frais que pour celui d'herbier.

Source : MNHN, Paris

2. *Terminologie*

Nous devons donner ici quelques explications préliminaires sur la terminologie que nous utiliserons, dorénavant, en ce qui concerne la morphologie des Bryophytes et les Champignons qui vivent avec ces plantes.

1. — On utilise couramment les termes de *tige* et de *feuille* pour désigner certaines parties de l'appareil végétatif des Hépatiques acrogynes, des Mousses et des Sphaignes. Tout le monde sait que l'appareil végétatif de ces plantes est un *thalle*, qu'il représente le gamétophyte et est un bion haploïde. A première vue, il présente incontestablement certaines analogies morphologiques avec les tiges et les feuilles des Phanérogames, mais il n'est pas du tout homologue à ces organes, car ceux-ci appartiennent au sporophyte qui est un bion diploïde. Par conséquent, l'utilisation de ces deux termes, quoique entrée dans le langage courant des bryologues, est tout à fait impropre. Pour cette raison, nous utiliserons avec Gatin (1) le terme de *cauloïde* qui désigne « la partie du thalle d'une plante cryptogame, ayant l'aspect extérieur et la position d'une tige », et celui de *phylloïde* pour la « portion du thalle d'une plante cryptogame, ayant l'aspect et la position d'une feuille ».

2. — Les Champignons qui vivent en relation avec les Bryophytes sont communément nommés « muscicoles ». Ce terme nous semble imprécis et peut provoquer certaines confusions, car une espèce de champignon qui vit sur des Hépatiques ou sur des Sphaignes ne peut pas être nommée « muscicole ». Aussi nous adopterons dorénavant la terminologie suivante : les espèces *bryophiles* sont celles qui vivent sur les Bryophytes en général, tandis que celles *muscicoles*, *hépaticoles* et *sphagnicoles* se trouvent respectivement sur les Mousses, les Hépatiques et les Sphaignes.

3. — Le mycélium de certaines espèces hémi-endoparasites des Hépatiques se localise dans les assises absorbantes des thalles et des cauloïdes. Une localisation analogue de certains mycéliums appartenant à des champignons très divers au point de vue systématique (Phycomycètes, Deutéromycètes, Mycelia sterilia) est connue depuis longtemps dans d'autres Cryptogames et dans un grand nombre de Phanérogames, sous le nom de « mycorhizes ». Suivant la judicieuse observation de Goebel (2) le terme « d'espèces mycorhiziques » ne peut pas s'appliquer à celles qui vivent dans les rhizoïdes des Bryophytes. Par analogie, nous pourrions dans ce cas, utiliser le terme « d'espèces mycorhizoïdiques ». Mais comme les mycéliums ne restent pas localisés exclusivement dans les rhizoïdes, et passent généralement dans la région ventrale et rhizoïdale des thalles et des cauloïdes, nous proposons le terme « *d'espèces mycothalliques* » (μύκης = champignon ; θαλλός = rameau). Nous verrons plus loin que ce groupe ainsi désigné est caractérisé non seulement par la localisation du mycélium, mais aussi par ses rapports biologiques particuliers.

(1) Gatin C. L., Dictionnaire de Botanique (Paris) (1924).
(2) Goebel K., Organographie der Pflanzen, Jena 3e éd. II, 793 (1930).

Source : MNHN, Paris

3. *Sur la nomenclature des Micromycètes*

Avant de passer à la partie systématique, il est indispensable de souligner que les champignons bryophiles ne se développent pas exclusivement sur les Bryophytes. En effet, si la spécificité semble être un caractère particulier des espèces parasites, il n'en est pas de même pour les saprophytes, dont la plupart doivent être considérées comme des champignons qui se développent sur des substratums très divers. Cette conception de l'espèce fongique saprophyte est assez récente. Les anciens auteurs attribuaient une très grande importance à la plante hospitalière et créaient leurs espèces de champignons suivant ces dernières ; en outre, la description de leurs espèces était des plus sommaire.

A cause de cette ancienne conception de l'espèce fongique, du manque de précision dans les diagnoses et de l'absence de dessins, à l'heure actuelle, on est très souvent forcé de suivre cette routine défectueuse. En effet, pour identifier un champignon qui n'a pas encore été trouvé sur une plante, il faudrait faire la révision du genre en entier et des genres voisins, en revoyant le matériel original de toutes les espèces décrites, afin de trouver les caractères intrinsèques des espèces et de faire la synonymie appropriée. Cette tâche est assez facile pour les petits genres, mais elle devient presque impossible pour les grands genres qui comptent des dizaines ou des centaines d'espèces. Aussi on tombe dans un cercle vicieux : plus le genre est grand, plus il est difficile d'identifier les espèces ; il résulte que l'on est forcé de créer des nouvelles espèces suivant la plante hospitalière, d'où une augmentation sans cesse croissante de leur nombre.

En ce qui concerne les champignons bryophiles saprophytes, nous avons essayé, autant que possible, d'identifier nos spécimens, tenant surtout compte des caractères intrinsèques des espèces décrites.

* * *

Les Champignons cités sur les Bryophytes par Saccardo, Oudemans, Winter, Lindau, Seymour, etc., ne sont pas tous bryophiles, c'est-à-dire que bon nombre d'entre eux n'ont probablement aucune relation biologique avec ces plantes. On peut en effet trouver des champignons qui vivent *entre* les Bryophytes, ou d'autres qui se développent même *sur* les cauloïdes et les phylloïdes, sans contracter une étroite relation biologique avec ceux-ci. C'est probablement le cas de la plupart des *Macromycètes*, et de certaines espèces dont le stroma ou le subiculum s'étend et entoure les Bryophytes qui croissent dans leur voisinage. Il serait nécessaire d'étudier minutieusement ces espèces afin de préciser leur rapport avec le substratum. En attendant, nous en donnerons simplement la liste à la fin de chaque famille sous le nom de « Species bryophilae incertae ».

Source : MNHN, Paris

4. *Les groupes systématiques des Champignons bryophiles*

Les champignons bryophiles sont assez nombreux et on en trouve dans presque toutes les classes, c'est-à-dire dans les *Archimycètes*, les *Phycomycètes*, les *Ascomycètes*, les *Basidiomycètes*, les *Deutéromycètes* et les *Mycelia sterilia*. Malheureusement, il y a peu d'indications précises sur leur relation avec ces plantes, surtout en ce qui concerne les *Macromycètes*. Cependant, d'après le nombre des espèces déjà décrites et celles que nous avons nouvellement trouvées, et en mettant sous réserve la plupart des Macromycètes, il semble que les *Ascomycètes* soient les plus nombreux, viennent ensuite par ordre décroissant les *Deutéromycètes*, les *Phycomycètes*, les *Basidiomycètes*, les *Mycelia sterilia* et finalement les *Archimycètes* représentés par quelques espèces seulement.

Nous commencerons par l'étude des *Ascomycètes*, laissant pour plus tard les autres classes de champignons.

La sous-classe des *Prolascomycètes*, qui comprend les formes les plus primitives, caractérisées par des asques formés directement sur le mycélium, sans fructification bien définie, ne compte pas encore de représentants trouvés sur les Bryophytes ; par contre, les *Euascomycètes*, comprenant des formes plus évoluées, et caractérisées par des asques formés dans une fructification définie, sont assez fréquents sur ces plantes et présentent un grand intérêt à notre point de vue.

Avec Miller (1), Gäumann (2), Nannfeldt (3) et Greis (4), nous divisons les *Euascomycètes* en trois groupes.

1. **Plectascales.** — Asques disposés irrégulièrement dans un stroma plus ou moins homogène ; hyménium indistinct.

Ce groupe comprend plusieurs familles dont seules les *Aspergillacées* présentent quelques espèces bryophiles ; leurs formes conidiennes seront décrites parmi les *Deutéromycètes*.

2. **Ascoloculaires.** — Asques avec ou sans pseudoparaphyses, isolés ou groupés dans une loge à l'intérieur d'un stroma uni ou pluriloculaire ; hyménium atypique.

Le développement et la morphologie des fructifications de ce groupe sont caractéristiques. L'ascogone prend naissance à l'intérieur d'un stroma parenchymateux, tant chez les fructifications simples (pseudopérithèces) que chez les composées (stromas pseudopérithécigères). Pendant le développement de la fructification, le tissu parenchymateux se résorbe partiellement, les hyphes ascogènes et les asques se substituent à lui, donnant ainsi naissance à une *loge ascigère*. Les files de cellules parenchymateuses qui séparent les asques forment les *pseudoparaphyses*. Par conséquent, la

(1) Miller J. H. *in* Mycologia XX, 187-212, pl. XXI-XXII (1928).
(2) Gäumann, E., Vergleichende Morphologie der Pilze, Jena (1926).
(3) Nannfeldt J. A. *in* Nova Acta Regiae Soc. Scient. Upsaliensis Ser. IV, vol. VIII, n° 2 (1932).
(4) Greis H. *in* Engler-Prantl, Die nat. Pflanzenfamilien Bd. 5 a 1 (1943).

Source : MNHN, Paris

paroi qui entoure le pseudopérithèce n'est pas différente histologiquement et ontogénétiquement du tissu stromatique primitif.

Les pseudopérithèces s'ouvrent généralement par un *pore* d'origine lysigène qui est dépourvu de périphyses.

Le sommet des asques ne se colore pas avec la solution iodo-iodurée. Les asques ont généralement la membrane épaissie et composée de deux strates, l'une externe rigide, l'autre interne très élastique et hygroscopique. La dissémination des ascospores a lieu par rupture de la strate externe, ce qui met l'interne en liberté. Cette dernière acquiert parfois des dimensions doubles de celles de l'asque primitif et éclate en projetant les ascospores.

Les spores sont très fréquemment colorées et muriformes.

Les formes conidiennes des Ascoloculaires sont très souvent phaeophragmiosporées ou dictyosporées.

Ce groupe comprend un grand nombre d'espèces bryophiles appartenant aux ordres des *Pseudosphaeriales* et des *Hemisphaeriales*. Leur étude très importante à notre point de vue fera l'objet d'un ouvrage spécial qui paraîtra prochainement.

3. Les **Ascohyméniales**. — Asques avec ou sans paraphyses ; hyménium typique.

Le développement et la morphologie des fructifications de ce groupe se caractérisent comme suit :

Chez les fructifications simples (périthèces), l'ascogone se forme généralement directement sur le mycélium. Pendant ou après la naissance des hyphes ascogènes, mais avant la formation des asques, il se différencie, à partir des cellules basales ou voisines de l'ascogone, une paroi périthéciale propre.

Chez les fructifications composées *(stromas périthécigères)*, l'ascogone se forme à l'intérieur d'un stroma. Pendant la différenciation des hyphes ascogènes, il se forme autour d'elles une paroi périthéciale propre, bien différente du tissu stromatique.

Dans cette jeune fructification (périthèce ou stroma périthécigère) prennent naissance à partir des éléments végétatifs, un grand nombre de *paraphyses* parallèles, entre lesquelles s'allongent les jeunes asques.

Par conséquent, à l'encontre des Ascoloculaires, il n'existe pas au début un centre parenchymateux qui forme une paroi générale, par résorption partielle. La paroi des Ascohyméniales est histologiquement et ontogénétiquement différente du stroma périthécigère.

Les périthèces s'ouvrent généralement par une *ostiole* préformée, garnie de nombreuses *périphyses*.

Les asques ont une membrane généralement mince ou parfois épaissie seulement au sommet. Celui-ci peut être marginé ou immarginé, et se colore habituellement en bleu avec une solution iodo-iodurée. La déhiscence des asques a lieu par l'intermédiaire d'un opercule apical ou plus ou moins latéral, d'une fente ou d'un foramen.

Les ascospores sont généralement hyalines ou faiblement colorées, continues ou septées transversalement ; rarement de couleur foncée et muriformes.

Source : MNHN, Paris

Ce groupe est de même très important à notre point de vue, car il comprend un grand nombre de champignons bryophiles, dont beaucoup sont parasites. Il se divise en trois ordres :

1. Les *Discomycètes*, dont les fructifications (apothécies) disciformes, cupuliformes ou claviformes, s'ouvrent largement ou forment dès le début un hyménium superficiel.

Ordre très riche en espèces bryophiles et qui fera l'objet d'une étude spéciale.

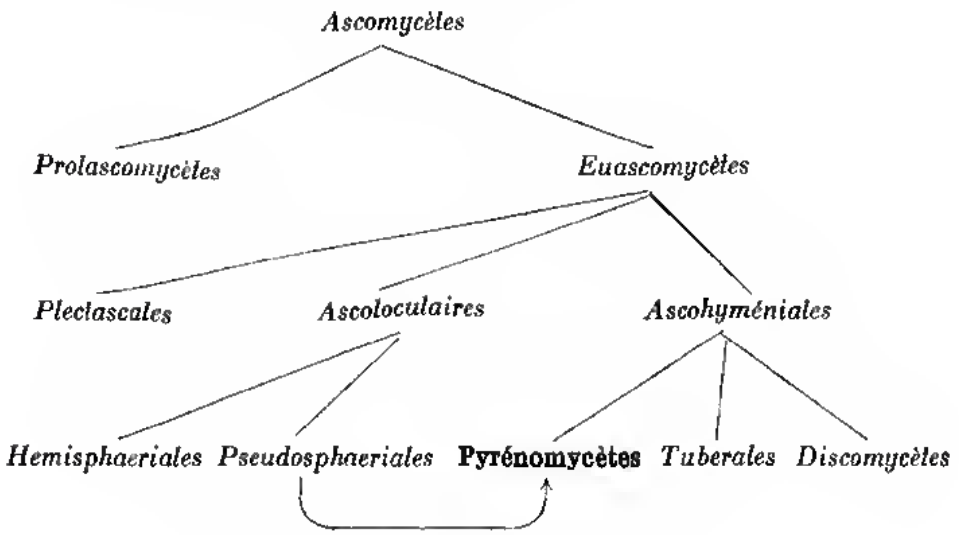
2. Les *Pyrénomycètes* sensu stricto, dont les fructifications (périthèces ou stromas périthécigères) globuleuses, claviformes, disciformes ou résupinées sont cléistocarpes ou ostiolées.

Cet ordre important, auquel nous avons ajouté les espèces bryophiles superficielles atypiques ascoloculaires, fait l'objet du présent travail.

3. Les *Tuberales*, dont les fructifications (apothécies) tuberculiformes sont généralement hypogées.

Il ne semble pas présenter un intérêt à notre point de vue.

En résumé, nous indiquons dans le schéma suivant, la position systématique des *Pyrénomycètes*.



Formes superficielles atypiques.

Source : MNHN, Paris

Clef analytique des ordres

I. Fructifications (périthèces) généralement superficielles, ayant un hyménium typique, formé d'asques avec ou sans paraphyses..... 1. **Pyrénomycètes s. str.**

II. Fructifications superficielles ou généralement immergées, ayant un hyménium atypique, formé d'asques avec ou sans pseudoparaphyses, à l'intérieur d'une loge.

1. Fructifications (pseudopérithèces) plus ou moins globuleuses..... 2. **Pseudosphaeriales**

2. Fructifications (thyriothèces) dimidiées, scutiformes ou disciformes. 3. **Hemisphaeriales**

Source : MNHN, Paris

PARTIE SYSTÉMATIQUE

Ordre des **PYRÉNOMYCÈTES** Fries pro parte

Fructifications (périthèces ou stromas périthécigères) globuleuses claviformes, disciformes ou résupinées, superficielles ou immergées, simples (formées d'un seul périthèce) ou composées (formées de plusieurs périthèces immergés ou reliés par un stroma fondamental), cléistocarpes ou généralement ostiolées, de couleur vive ou foncée, de consistance charnue, coriace ou carbonacée, de structure plectenchymateuse ou pseudo-parenchymateuse ; asques généralement pourvus de paraphyses, formant ensemble un hyménium typique ; ascospores de forme variée, continues ou septées, hyalines ou colorées ; mycélium superficiel, inter ou intracellulaire, septé, hyalin ou coloré, sans ou avec hyphopodies et soies.

D'après l'ancienne nomenclature, les *Pyrénomycètes* comprenaient les sous-ordres suivants : les *Perisporiales*, les *Hypocreales*, les *Dothideales* et les *Sphaeriales*. Actuellement cette classification, quoique encore utilisée est artificielle, car chaque sous-ordre, sauf les *Dothideales*, comprend des formes ascoloculaires et ascohyméniales, c'est-à-dire des formes phylogénétiques très différentes. A ce point de vue, les *Perisporiales* constituent un groupe très hétérogène qui n'a plus sa raison d'être. En effet, la majorité des espèces ascoloculaires de ce sous-ordre doivent être classées parmi les *Pseudosphaeriales*, et les ascohyméniales parmi les *Sphaeriales*.

Les *Hypocreales* comprennent de même certaines espèces ascoloculaires, quoique la plupart soient ascohyméniales. En se basant sur ce caractère important, on a tendance actuellement à diviser cet ancien sous-ordre, en plusieurs sous-ordres différents.

Les *Dothideales* font partie du type ascoloculaire et à cause de cela ont été complètement séparés des *Pyrénomycètes sensu stricto*.

Les *Sphaeriales* comprennent un grand nombre de formes ascoloculaires dont la plupart ont été classées dans les *Pseudosphaeriales*, tandis que les formes ascohyméniales ont été séparées en plusieurs sous-ordres.

En tenant compte de la classification naturelle moderne, les *Pyrénomycètes sensu stricto* comprennent, d'après Nannfeldt (1) et Greis (2), les

(1) Nannfeldt J. A. *in* Nova Acta Regiae Soc. Upsallensis Ser. IV. Vol. VIII, n° 2 (1932).

(2) Greis H. *in* Engler-Prantl, Die nat. Pflanzenfamilien Bd. 5a I (1943).

Source : MNHN, Paris

sous-ordres suivants : les *Sphaeriales*, les *Diaporthales*, les *Valsales*, les *Coronophorales* et peut-être les *Clavicipitales*.

Les *Sphaeriales* seules présentent un grand intérêt à notre point de vue, tandis que les quatre autres sous-ordres semblent n'avoir aucun rapport biologique direct avec les Bryophytes.

Faisons remarquer que la distinction des formes simples de *Sphaeriales* de celles des *Pseudosphaeriales* en particulier, est parfois assez difficile et c'est actuellement une importante source d'erreurs de détermination et de classification. En effet, cette nouvelle classification reposant sur les affinités phylogénétiques des champignons, provoque un remaniement presque complet de la nomenclature des *Microascomycètes*, ainsi que des difficultés taxonomiques considérables. Pour éviter les confusions possibles, il faudrait d'abord préciser la nature ascoloculaire ou ascohyméniale de chaque espèce-type de tous les genres, pour ne pas classer le même genre tantôt dans un groupe, tantôt dans un autre. Malheureusement, c'est un travail de longue haleine, et chaque mycologue n'a pas actuellement à sa disposition l'espèce-type du genre pour préciser la position systématique de celui-ci ; aussi de telles erreurs de classification sont actuellement inévitables. En plus de ces difficultés, le nouveau système de classification n'est pas encore admis intégralement par tous les auteurs, à cause des multiples interprétations qui ont été données pour caractériser les *Ascoloculaires* et les *Ascohyméniales*, fait qui a provoqué une grande confusion dans la systématique des Microascomycètes.

Pour ces raisons, plusieurs auteurs préfèrent ne pas séparer certaines formes ascoloculaires atypiques des *Ascohyméniales*. En effet, quand il s'agit de faire la flore mycologique d'un substratum particulier ou celle d'une région quelconque, et qu'il faut classer les espèces suivant leurs affinités morpho-anatomiques, on est obligé de ne plus tenir strictement compte de leurs liens phylogénétiques. Ainsi KEISSLER (1) qui s'est occupé des champignons lichénicoles, dit notamment : « In der nachfolgenden systematischen Darstellung habe ich vorsichtshalber *nur jene* GATTUNGEN *hier untergebracht*, bei denen es ziemlich feststeht, dass sie tatsächlich zu den Pseudosphaeriales gehören. Alle jene Genera, bei denen die Sache weniger klar und sicher ist, habe ich — allerdings nur vorläufig, die ich betonen muss — bei den Sphaeriales belassen. » De même, KIRSCHSTEIN (2) qui a étudié une partie de la microflore mycologique de la Province du Brandenburg, déclare : « Mit systematischen Fragen haben sich in esrter Linie v. HÖHNEL, SYDOW und THEISSEN beschäftigt. Es wurden ganz neue Gruppen geschaffen und Umstellungen in weitem Masse vorgenommen, die in vielen Fällen eine beträchtliche Umwälzung des bisherigen Systems bedeuten. Dem kann ich mich nicht in allen Stücken anschliessen. Wo Mängel im alten System sich finden, müssen sie beseitigt werden. Doch für die Schaffung eines neuen Systems scheint mir die Zeit noch nicht gekommen, und die neuen Auffassungen sind noch lange nicht klar und eindeutig genug. »

(1) KEISSLER K. *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. VIII, 305 (1930).
(2) KIRSCHSTEIN W. *in* Kr. Fl. Mark Brandenburg, VII, 306 (1938).

Source : MNHN, Paris

En ce qui concerne les espèces bryophiles, nous avons essayé de distinguer autant que possible, les formes ascoloculaires et les ascohyméniales, en tenant compte non seulement des travaux de v. Höhnel, de Theissen et Sydow, de Petrak, etc., mais aussi des résultats que nous avons obtenus par l'étude du matériel récolté.

A cause des difficultés de classification et de l'incertitude que nous avons actuellement sur la position systématique d'un assez grand nombre d'espèces, qui, quoique paraissant du type ascoloculaire, n'a pas encore été bien étudié à ce point de vue, nous avons été obligé de réunir — provisoirement — toutes les espèces superficielles dans les **Ascohyméniales.**

Parmi les Sphaeriales, deux familles seulement nous intéressent dans ce travail : les *Hypocréacées* sensu stricto et les *Sphaeriacées.*

Clef analytique des familles

I. Périthèces de couleur vive, blanche, jaune, orangée, rouge, bleue, violette, rarement brune *(Acrospermum)*..... 1. **Hypocreacées**
II. Périthèces de couleur foncée..... 2. **Sphaeriacées**

1. Famille des **Hypocréacées** De Notaris *pro parte*

Périthèces sphériques, piriformes ou cylindriques, superficiels, isolés sur le substratum ou agglomérés sur une base stromatique commune, de couleur vive, blanche, jaune, orangée, rouge, bleue, violette, rarement brun pâle, mais jamais noire dans le jeune âge, glabres, verruqueux ou velus, plus ou moins longuement ostiolés ; à paroi membraneuse ou subinembraneuse, jamais carbonacée ; asques cylindriques ou claviformes, ayant 4-8 spores, pourvus généralement de paraphyses ; ascospores ovales, fusiformes-allongées ou filiformes, continues ou septées, hyalines ou colorées.

Clef analytique des genres

I. Ascospores unicellulaires, elliptiques..... 1. **Pseudonectria**
II. Ascospores bicellulaires, elliptiques..... 2. **Nectria**
III. Ascospores pluricellulaires, elliptiques ou allongées, non filiformes :
1. Périthèces blancs, jaunes ou rouges..... 3. **Calonectria**
2. Périthèces bleus ou violets..... 4. **Gibberella**
IV. Ascospores uni- ou pluricellulaires, filiformes :
1. Ascospores ne se dissociant pas en cellules..... 5. **Acrospermum**
2. Ascospores se dissociant en cellules isolées..... 6. **Microstelium**

1. Genre **PSEUDONECTRIA** Seaver
in Mycologia 1, 48 (1909)

Syn : *Nectriella* Sacc., Michelia 1, 51 (1879) (non Nitschke apud Fuckel).

Périthèces sphériques ou ovoïdes, superficiels, glabres, finement verruqueux ou velus, de couleur vive, à paroi molle-membraneuse ; asques cylin-

Source : MNHN, Paris

driques, octosporés ; ascospores elliptiques ou subelliptiques, simples, hyalines.

Genre représenté par quatre espèces hépaticoles parasites.

Clef analytique des espèces

I. Ascospores ne dépassant pas 10 μ de longueur.
   1. Ascospores fusiformes..... 1. **P. Metzgeriae**
   2. Ascospores elliptiques..... 2. **P. Casaresi**

II. Ascospores dépassant 20 μ de longueur.
   1. Périthèces de 120-150 μ de diamètre, longuement velus.....
   3. **P. Lophocoleae**
   2. Périthèces de 300-500 μ de diamètre, courtement velus.....
   4. **P. Crozalsiana**

1. **Pseudonectria Metzgeriae** Ade et v. Höhnel *in* Ann. Myeol. XVII, 117 (1919) ; Ade *in* Hedwigia LXIV, 302 (1923) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 641 (1926).

Périthèces globuleux, jusqu'à 270×240 μ, superficiels, généralement isolés, mats, d'un rouge-ocracé-jaune, à sommet discifornie, disque de 110 μ de diam., velus ; paroi de 12 μ d'épaisseur, formée de plusieurs rangées de cellules polygonales, comprimées, de 7-12 μ, à membrane mince et d'un jaune pâle ; ostiole circulaire, avec de nombreuses périphyses ; poils de 20-26×3-4 μ, plus ou moins nombreux, continus, à membrane mince, hyalins, obtus, raides ; asques cylindriques ou cylindriques-claviformes, de 40-70×3-4 μ, courtement ou longuement pédicellés, à membrane mince-membraneuse, octosporés, sans ou avec de rares paraphyses, très délicates, contenant des gouttelettes d'huile et des corpuscules d'un rouge-jaune, de 3-4 μ de diam., souvent à filaments asciformes ; ascospores fusiformes, de 5×1,3-1,5 μ, pointues aux deux extrémités, unicellulaires, droites, uni- ou bisériées, présentant dans la partie médiane 2 ou rarement 3 corpuscules fusiformes, de 1,5 μ de longueur, se colorant en bleu sale avec l'iode ; mycélium de 2-4 μ de diam., hyalin, droit, ramifié.

Hab. Sur thalles de *Metzgeria furcata* (L. Linde.) et cauloïdes de *Radula complanata* (L.) Dum., entre Brückenau et Mitgenfeld (Rhön ; Allemagne,) décembre 1916 (A. Ade).

Espèce parasite, qui provoque la mort des thalles des Hépatiques. Elle est très voisine du *Pseudonectria Casaresi* (Gz. Frag.) A. Rac., dont elle diffère principalement par ses ascospores fusiformes, pointues aux deux extrémités.

Ade (l. c.) mentionne qu'elle a été indiquée par Rehm (in litt.) sous le nom inédit de *Nectriella epibrya*.

2. **Pseudonectria Casaresi** (Gz. Fragoso) A. Rac. n. comb. *Syn. : Nectriella Casaresi* Gz. Fragoso *in* Mem. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XI, 3, 109 (1919) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 641 (1926).

Périthèces sphériques, ayant jusqu'à 300 μ de diam., épars ou peu agglomérés, sans stroma, orangés à l'intérieur, à paroi subcéracée-membra-

Source : MNHN, Paris

neuse, indistinctement pseudoparenchymateuse, d'un rouge-orangé ; ostiole régulièrement ouverte ; asques cylindriques, ayant jusqu'à 50×5-6 μ, à sommet arrondi et à pédicelle court et gros, fasciculés, nombreux, octosporés, sans paraphyses ; ascospores elliptiques, ayant jusqu'à 6×1,7 μ, à extrémités arrondies et épaissies, d'un orangé pâle ou subhyalines, biguttulées, guttules premièrement subhyalines, ensuite facilement colorables (Bleu C_4B) ; mycélium filiforme, ramifié, hyalin, entourant la base des périthèces.

Hab. Sur phylloïdes vivants de *Frullania dilatata* (L.) Dum., près Villagarcia de Arosa (Pontevedra ; Espagne) (Dr. A. Casares).

Les caractères génériques de cette espèce correspondant parfaitement au nouveau genre créé par Seaver, nous croyons justifié de faire cette nouvelle combinaison.

P. Casaresi (Gz. Frag.) A. Rac. est très voisin du *P. Metzgeriae* Ade et v. Höhnel, mais en diffère par la forme nettement elliptique des ascospores.

3. **Pseudonectria Lophocoleae** (Massal.) A. Rac. n. comb. *Syn. : Nectriella Lophocoleae* Massalongo *in* Mem. dell'Acc. delle Sc. Med. e Nat. di Ferrara, 5 Magg. 5 fig. 5-8 (1895*) ; Sacc., Syll. Fung. XIII, 681 (1898) ; XIV, 623 (1899) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 257 (1919).

Périthèces ovoïdes, de 120-150 μ de diam., superficiels, isolés ou subagglomérés, suborangés, à surface hispide-sétacée, à paroi membraneuse ; ostiole apicale, distinctement ouverte ; poils égalant la moitié de la longueur des périthèces, de 8-10 μ de diam., continus, simples, à paroi épaisse ; asques cylindriques-claviformes, de 70-110×16-22 μ, à base assez longuement pédicellée, octosporés ; paraphyses filiformes, plus longues que les asques, de 1-1,5 μ de diam., parfois ramifiées, nombreuses ; ascospores elliptiques, de 22-30×10-14 μ, arrondies aux extrémités, guttulées, hyalines ; subiculum abondant, pâle, filamenteux.

Hab. Sur phylloïdes vivants de *Lophocolea cuspidata* (Nees) Limpr., dans les Monts Apennins, près de Massa Carrara (Italie) (C. Rossetti).

Les caractères génériques de cette espèce correspondent parfaitement à ceux du genre *Pseudonectria* Seaver.

Elle est voisine du *P. Crozalsiana* (Grelet) A. Rac., dont elle diffère surtout par ses périthèces et ses ascospores sensiblement plus petites.

4. **Pseudonectria Crozalsiana** (Grelet) A. Rac. *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roumaine, XXIX, 61-72, fig. 7-13, pl. I, fig. 2 (1946). *Syn. : Neolliella Crozalsiana* Grelet in Bull. Soc. Myc. France, XLI, 83-86 (1925) ; Corner *in* Ann. of Botany XLIII, 491-505 (1929).

Périthèces ovoïdes ou piriformes, de 300-500×250-400 μ, superficiels, isolés (Pl. I, fig. 1), d'un jaune pâle ou d'un rouge-orangé, à surface couverte de nombreux poils (fig. 113) ; paroi plectenchymateuse, de 30-85 μ d'épaisseur, formée de cellules irrégulières, de 6-12 μ de diam. ; ostiole apicale non proéminente ou subpapilliforme, peu ouverte ; poils cylindriques ou effilés vers le sommet, de 100-150 (300) μ de longueur sur 10-16 μ à la base et 5-7 μ au sommet, raides ou flexueux, simples, à cloisons éparses, à membrane très

Source : MNHN, Paris

épaissie, hyalins ; asques cylindriques ou fusiformes, de 130-140 × 23-26,5 μ (de 170-200 × 27-30 μ d'après CORNER), assez longuement pédicellés, octosporés à membrane mince, s'ouvrant par un opercule oblique ; paraphyses filiformes, plus longues que les asques, de 2-3 μ de diam. au milieu, ramifiées, septées, remplies de carotène (fig. 2) ; ascospores elliptiques ou elliptiques-allongées, de 28-39 × 11-14 μ (de 27-35 × 10-15 μ d'après l'Abbé GRELET ; de 35-46 × 14-15,5 μ d'après CORNER), unicellulaires, lisses, hyalines, à exospore d'abord épaissie aux deux extrémités, ensuite d'épaisseur uniforme, généralement 3-guttulées, guttules d'un jaune-orangé pâle, la médiane plus grande (fig. 3) ; mycélium de 5-8 μ de diam., superficiel, hyalin, septé, à membrane très épaisse ; appressoriums terminaux latéraux ou intercalaires de forme variée, donnant naissance à des suçoirs intracellulaires, hyalins, de forme variée.

Hab. Sur phylloïdes et cauloïdes vivants de *Plagiochila asplenioides* (L.) DUM., récolté à Notre-Dame-des-Anges, près Pignan (dép. Var ; France) (DE CROZALS) ; à Hampden Leaf Wood, près Wendover, Bucks (Angleterre), avril-juin 1925-1928 (CORNER) ; à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes ; France), septembre 1937 (A. RACOVITZA).

Sur thalles vivants de *Pellia Fabbroniana* RADDI *f. furcigera* (Hook.) Mass., à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes ; France), août 1937 (A. RACOVITZA).

Sur thalles vivants de *Pellia Fabbroniana* RADDI, près des bords de l'Hérault, à Saint-Guilhem-le-Désert (dép. Hérault ; France), novembre 1937-mars 1938 (A. RACOVITZA).

Les relations biologiques du mycélium avec la plante-hôte ayant été minutieusement étudiées par CORNER (l. c.) chez *Plagiochila asplenioides* (L.) DUM., et par nous-même (l. c.) chez *Pellia Fabbroniana* RADDI et *P. Fabbroniana f. furcigera* (Hook.) MASS., nous ne ferons qu'indiquer ici les caractères les plus importants de l'appareil végétatif. Ainsi, il faut distinguer deux types d'appressoriums et de suçoirs, très différents l'un de l'autre, suivant que ce champignon vit sur les cauloïdes de *Plagiochila* ou les thalles de *Pellia*.

1. Le type *Plagiochila* se caractérise par des appressoriums généralement latéraux ou assez rarement terminaux, ovoïdes-cuspidés et courbés en forme de crochet de 18-35 × 10-13 μ ; par des suçoirs composés d'une expansion vésiculiforme qui se termine par une ou deux ramifications filiformes, entortillées (fig. 4).

2. Le type *Pellia* se caractérise par des appressoriums intercalaires de 10,5 × 13,5-21,5 μ, latéraux ou terminaux, droits, dépourvus de mucron ; par des suçoirs composés d'une dilatation en forme d'ampoule d'environ 9 μ de diam., à la surface de laquelle naissent, sur une zone assez restreinte, des ramifications multilobées (fig. 5-7).

Quoique le nombre des cellules parasitées soit réduit, ce champignon est assez nuisible pour les plantes-hôtes, finissant parfois par les faire dépérir (par exemple *Pellia Fabbroniana* RADDI).

Faisons remarquer que ni CORNER, ni nous-même n'avons pu faire développer ce champignon « in vitro ». Cependant GAVAUDAN (1) déclare :

(1) GAVAUDAN P. *in* Le Botaniste XXII, 242 (1930).

Source : MNHN, Paris

« Nous avons cultivé, sans succès, l'endophyte signalé par Corner dans *Plagiochila asplenioides*, espérant l'identifier avec le parasite précédemment reconnu par cet auteur, mais nos efforts restèrent stériles car il nous fut impossible, en l'absence de fructifications, de déterminer à quel champignon nous avions affaire. Toutefois, aussi bien pour *Marchantia polymorpha* que pour *Plagiochila asplenioides*, nous avons pu isoler le parasite en culture pure (milieu de Lütz). »

D'après la bibliographie qu'il indique, il doit certainement s'agir du *Pseudonectria Crozalsiana* (Grelet) A. Rac., quoique la phrase de Gavaudan semble assez confuse.

2. Genre **NECTRIA** Fries

Summa Veg. Scand. 387 (*in part*) (1849)

Périthèces sphériques, ovoïdes ou coniques, entièrement superficiels, isolés ou parfois groupés, de couleur blanche, jaune, orangée, rouge-sang ou rouge-pourpre, variant un peu avec l'âge et l'habitat ; sans stroma ou subiculum commun, mais avec tout au plus un subiculum restreint et individuel ; paroi formée de grandes cellules, ou à structure cellulaire indistincte ; à surface glabre, pruineuse, furfuracée ou couverte parfois de poils flexueux ou raides plus ou moins caduques ; ostiole papilliforme, non proéminente ou indistincte : asques cylindriques ou claviformes, généralement octosporés, avec ou sans paraphyses ; ascospores elliptiques ou fusiformes, bicellulaires, étranglées ou non étranglées à la cloison transversale, hyalines.

Clef analytique des espèces

I. Ascospores de 20-28 μ de longueur ..... **1. N. muscivora**

II. Ascospores de 8-11 μ de longueur.

1. Périthèces rouges..... **2. N. muscicola.**
2. Périthèces orangés..... **3. N. sphagnicola.**

1. **Nectria muscivora** (B. et Br.), Cooke, Handb. of Brit. Fungi I, 786 (1871) ; Tulasne, Sel. Fung. Carp. III, 95 (1865) ; v. Höhnel *in* Ann. Mycol. XVII, 118 (1919) et *in* Berichte deutsch. Bot. Gesel. XXXVII, 110 (1919) ; Ade *in* Hedwigia LXIV, 303 (1923).

Syn.: Sphaeria muscivora B. et Br. *in* Ann. Mag. nat. History, ser. II, VII, n° 608, 188 (mars 1851)* ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 269 (1919).

Sphaeria bryophila Roberge *in* Ann. scienc. nat. Bot. sér. 3, XVI, 307 (mai 1851)*.

Dialonectria muscivora Berk. *in* Grevillea XV, 8 (1887)*.

Nectria bryophila (Rob. et Desm.), Sacc., Michelia I, 296 (1879)*, Syll. Fung. II, 503 (1883) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 283, 284, 285, 297 (1919).

Calonectria muscivora (B. et Br.), Sacc., Michelia 1, 315 (1879)*, Syll. Fung. II, 549 (1883) et XIII, 615, 743 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 255, 269 (1919) ; Seymour, Host Index of Fungi of North America 21 (1929).

Source : MNHN, Paris

Exsiccata : DESMAZIÈRES, Plantes cryptogames du Nord de la France I, nº 2058 (1850) et II, nº 1758 (sub. *Sphaeria bryophila* Rob. apud Desm.)*.

Périthèces sphériques ou piriformes, de 150-270 μ de diam. (de 200 μ de diam. d'après RONERGE ; de 300-360 × 240-280 μ d'après v. HÖHNEL), superficiels, isolés ou groupés, d'un jaune-citron ou d'un jaune-orangé, glabrescents ou velus (fig. 114 et 115) ; paroi molle-charnue, pseudo-parenchymateuse, d'environ 24-28 μ d'épaisseur, formée vers l'extérieur de 3-4 rangées de grandes cellules polygonales à membrane mince et hyaline, et vers l'intérieur de 2-3 rangées concentriques de cellules aplaties ; ostiole non proéminente ou papilliforme, à ouverture circulaire d'environ 8 μ de diam., avec de nombreuses périphyses ; poils de 44-76 × 4-9 μ, à sommet pointu ou arrondi, dressés, plus ou moins flexueux, isolés ou généralement fasciculés (par 3-5), septés, non étranglés aux cloisons vers le sommet, mais très étranglés dans la partie moyenne et basale, composés de cellules de 12-16 μ de longueur (fig. 9) ; asques fusiformes ou subcylindriques, de 72-76 × 12-14 μ (de 75-100 μ de longueur d'après ROBERGE ; de 80-100 × 12-14 μ d'après v. HÖHNEL), à membrane mince et non épaissie au sommet, sessiles, octosporés, sans paraphyses (fig. 10) ; ascospores fusiformes, elliptiques-allongées ou parfois piriformes, de 24-36 × 7-8 μ (de 20-25 μ de longueur d'après ROBERGE ; de 20-28 × 7-8,5 μ d'après v. HÖHNEL), bicellulaires, bisériées et occupant tout l'asque, hyalines ou subhyalines, non étranglées à la cloison médiane, à cellules souvent inégales, généralement avec deux guttules dans chaque cellule ; mycélium de 2-5 μ de diam., septé, très ramifié, hyalin, superficiel ou intracellulaire, formant de nombreux filaments perforants généralement entourés de manchons papilliformes cellulosiques.

Hab. Sur caulöides et phyllöides plus ou moins dépérissants de différentes Hépatiques : *Jungermannia* sp., dans les Carolines australes (Océanie).

Melzgeria conjugata Lindb., croissant parmi les caulöides de *Neckera Besseri* (Lobarz.) Jur. et d'*Eurhynchium* sp., sur un rocher humide derrière le château Huniadi, à Hunedoara (dép. Hunedoara, Roumanie), 10 novembre 1944 (A. RACOVITZA).

Sur différentes Mousses : *Barbula rigida* (Schreb.) SCHULTZ., *Barbula unguiculata* (Huds.) HEDW. (sub *Barbula unguiculata* (Dill.) Hedw.), *Brgum caespiticium* (L.) *Plerygoneurum pusillum* (Hedw.) BROTH., *Syntrichia ruralis* (L.) BRID., en France, et en Angleterre à King's Cliffe.

Barbula unguiculata (Huds.) Hedw., *Grimmia pulvinata* (L.) Smith et *Tortula muralis* (L.) Hedw. (sub. *Barbula muralis*), sur différents murs, à Oberbach, Zollberg, Gemünden près Wernfeld, à Adelsberg, Burgsinn, sur les murs du château Wolfsmünster et à Hofstetten (Allemagne), assez commun pendant les hivers humides, depuis le mois de décembre jusqu'en février (A. ADE).

La première indication sur la vie de ce champignon bryophile semble être due à COOKE (l. c.) qui déclare « Mycelium forming white lanose patches, 2 in or more in diameter, and rapidly destroying the moss on which it grows ». De même ADE (l. c.) mentionne que « Die befallenen Moose werden braun und sterben ab, » sans ajouter d'autres détails sur le rapport du mycélium avec les Bryophytes.

Grâce aux spécimens que nous avons trouvé sur les thalles de *Metzgeria conjugata* LINDB., nous avons pu étudier minutieusement le rapport du mycélium avec cette nouvelle plante-hôte.

Source : MNHN, Paris

Le mycélium est très abondant à la face inférieure du thalle, ayant un aspect arachniforme. Il est très ramifié et forme de très nombreux filaments perforants, de 1 μ de diamétre, qui traversent les membranes cellulaires, généralement prés des cloisons latérales. Ces filaments perforants traversent habituellement une papille le plus souvent de forme conique, de 6-14×3-6 μ. Ces papilles ont une base étalée sur la face interne des cellules et présentent les réactions cellulosiques de la membrane cellulaire, ce qui prouve qu'elles se forment par gélification de celle-ci, sous l'influence des enzymes secrétées par le filament perforant (fig. 11 a et b).

Les rhizoïdes ne sont pas épargnés par le mycélium, dont les filaments perforants traversent la paroi, qui donne naissance à des papilles plus ou moins longues (fig. 12 a et b). Parfois, il ne se forme pas de papilles et dans ce cas il semble que les filaments perforants restent localisés dans la membrane, sans former de mycélium intrarhizoïdal. Notons que les rhizoïdes sont moins attaqués que les autres cellules du thalle.

En général, les filaments perforants traversent les papilles et donnent naissance à un mycélium intracellulaire simple qui ne se pelotonne pas (fig. 11 a).

La base plus ou moins dépérissante des thalles âgés n'est pas attaquée par le mycélium qui reste, de même, localisé à une distance d'environ 0,5 à 1 millimétre des points végétatifs. Par conséquent, seule la partie moyenne des thalles âgés est envahie par ce parasite (fig. 8).

Comme nous l'avons mentionné plus haut, *Melzgeria conjugata* Lindb. était associé avec deux Mousses, *Neckera Besseri* (Lobarz.) et *Eurhynchium* sp., sur lesquels le mycélium s'était abondamment étendu et avait même formé un grand nombre de périthèces. Ayant á leur surface un mycélium aussi abondant, on devait s'attendre à ce que ces Mousses soient également attaquées. Pourtant, aprés coloration au bleu lactothymolé, nous avons constaté que le mycélium ne pénétre et ne forme pas de suçoirs dans les cellules de ces deux plantes. Il résulte que, dans ce cas particulier, le champignon parasite uniquement les thalles de *Melzgeria conjugata* Lindb. Il serait intéressant de savoir si le mycélium attaque vraiment toutes les Bryophytes indiquées par les auteurs, et si ce parasitisme se manifeste d'une maniére analogue chez toutes les plantes-hôtes.

En ce qui concerne la nomenclature de cette espéce, nous voulons signaler que ce n'est pas v. Höhnel qui créa le nom de *Nectria muscivora* comme il le prétend (l. c.). Le nom spécifique « muscivora », créé par Berkeley et Broome en mars 1851, est antérieur à celui de « bryophila » créé par Roberge en mai 1851. Tulasne, en 1865, indique que ces deux espéces sont identiques (comme l'avait d'ailleurs mentionné Desmazières dans son herbier), mais sans préciser le nom qui a la priorité, car alors, il n'existait pas de régles de nomenclature.

Le premier auteur qui utilise le binôme de *Nectria muscivora* B. et Br., est Cooke, en 1871, et c'est á lui que revient incontestablement le mérite d'avoir nommé correctement ce champignon.

Ellis et Everhart (North American Pyrenomycetes 95, 1892) synonymisent ce champignon avec *Nectria muscivora* Berk. (*in* Rav. Fung. Car. I, 57) en formulant toutefois certaines réserves. Cette synonymie nous semble

Source : MNHN, Paris

peu probable, car le champignon de BERKELEY et BROOME est une espèce nettement bryophile, tandis que cette dernière espèce vit sur l'écorce des arbres. Pourtant il serait utile de revoir le matériel de BERKELEY pour résoudre ce problème.

2. **Nectria muscicola** SACC. *in* Ann. Mycol. XI, 416 (1913); TROTTER *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 663 (1926).

Périthèces sphériques, de 150-220 μ de diam., charnus, épiphylles, superficiels, rouges, sans papille, blancs-tomenteux avec aréole circulaire plane et glabre ; ostiole ronde, de 45-55 μ de diam., avec des périphyses de 18-20 × 2-3 μ ; à texture formée de petites cellules pseudo-parenchymateuses peu distinctes ; poils cylindriques-claviformes, de 40-50 × 2,5-3,5 μ, continus, hyalins ; asques cylindriques ou cylindriques-claviformes, de 70 × 5, 5-6,5 μ, octosporés, modérément amincis vers la base, sans ou avec paraphyses peu distinctes ; ascospores elliptiques-oblongues, de 8,5-9 × 4,5-5 μ, arrondies aux deux extrémités, subtilement uniseptées, non étranglées ou étranglées à la cloison transversale, hyalines, unisériées ou bisériées au sommet de l'asque.

Hab. Dans les phylloïdes dépérissants de Mousses (*Barbula* sp.) à Mescia, près Tripoli (Afrique du Nord), mars.

Ce champignon muscicole est probablement parasite.

Comparant la diagnose de cette espèce avec celle du *N. sphagnicola* KIRSCHST., qui est d'ailleurs tout aussi incomplète, on constate que ces deux champignons sont très voisins, sinon identiques. En effet, la couleur des périthèces (orangée chez *N. sphagnicola* KIRSCHST.), et des ascospores (vert-jaune pâle chez *N. sphagnicola* KIRSCHST.), constitue la seule différence notable, car les dimensions et les autres caractères morphologiques, indiqués par les auteurs, sont tout à fait comparables. Faisons remarquer que la couleur est un caractère très variable, notamment chez les champignons qui contiennent du carotène. Ainsi, on peut très souvent constater qu'une espèce orangée devient avec l'âge, ou après avoir subi une certaine dessiccation, d'une couleur plus ou moins rouge. De même, les ascospores peu colorées, comme celles du *N. sphagnicola* KIRSCHST., sont d'abord hyalines. Par conséquent, nous pourrions supposer avec juste raison, que SACCARDO a vu, soit des périthèces âgés et vidés d'ascospores mûres, soit des périthèces incomplètement développés et plus ou moins desséchés. Pourtant, seul un examen minutieux du matériel original de SACCARDO et de KIRSCHSTEIN pourrait mettre fin à notre incertitude quant à l'identité de ces deux espèces.

3. **Nectria sphagnicola** KIRSCHSTEIN *in* Verh. Bot. Ver. Brandenburg XLVII, 59 (1906)*; SACC. et TROTTER, Syll. Fung. XXII, 470 (1913).

Périthèces sphériques, ensuite s'affaissant en forme de disque profond, généralement isolés, orangés, naissant sur un feutrage mycélien blanc et radié ; paroi jaune par transparence ; asques cylindriques, de 50-70 × 6-7 μ, à sommet arrondi, brièvement pédicellés, octosporés ; paraphyses filiformes ; ascospores elliptiques, de 8-11 × 6-7 μ, bicellulaires, non étranglées à la cloison transversale, d'un vert-jaune pâle, unisériées ou parfois irrégulière-

Source : MNHN, Paris

ment disposées au sommet des asques ; mycélium de 3 μ de diam., en forme de ténia et subspiralé à la base des périthèces.

Hab. Sur Sphaignes, dans les serres du jardin botanique de Berlin (Allemagne) (P. MAGNUS).

Espèce très voisine du *Nectria muscicola* SACC. (voir la diagnose et les observations concernant ce champignon).

3. Genre **CALONECTRIA** De Notaris
Comm. Critt. Ital. II, 477 (1867).

Périthèces sphériques ou ovoïdes, superficiels, rouges ou jaunes, isolés ou souvent agglomérés, à base souvent entourée de mycélium radié, ayant chez certaines espèces l'apparence d'un stroma, mais sans stroma véritable ; asques cylindriques-allongés, octosporés, avec paraphyses ; ascospores allongées, pluricellulaires, hyalines.

Genre représenté par trois espèces hépaticoles, probablement toutes parasites, et une muscicole, *C. decora* (Wallr.) SACC., connue seulement sous sa forme conidienne, *Fusarium ciliatum* Link, qui sera décrite parmi les Deutéromycètes.

Clef analytique des espèces

I. Ascospores indistinctement septées..... 1. **C. Brongniartii**

II. Ascospores distinctement septées.
- 1. Ascospores de 9-10 μ de diamètre..... 2. **C. duplicella**
- 2. Ascospores de 3 μ de diamètre..... 3. **C. Frullaniae**

1. **Calonectria Brongniartii** (CROUAN) SACC., Michelia I, 314 (1879)* ; Syll. Fung. II, 549 (1883) et XIII, 506 (1898) ; OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 254 (1919).

Syn. : Nectria Brongniartii CROUAN, Fl. Finistère 37 (1867)*.

Périthèces sphériques, de 200 μ de diam., d'un jaune-orangé, mous à texture filamenteuse-réticulée, naissant sur un mycélium blanc aranéeux ; asques fusiformes, octosporés ; ascospores subcylindriques, avec 4 guttules, hyalines.

Hab. Sur phylloïdes de *Frullania dilatata* (L.) DUM., sur troncs d'Ilex, Finistère (France).

SACCARDO a classé ce champignon dans le sous-genre *Mesonectria* qui se caractérise par des ascospores oblongues-fusiformes, pluriguttulées et indistinctement septées.

Il est regrettable que cette intéressante espèce n'ait pas été retrouvée ou redécrite avec plus de détails, car la diagnose de CROUAN est trop courte.

2. **Calonectria duplicella** (Nyl.) KARSTEN, Myc. Fenn. II, 218 (1873)* ; SACC., Michelia I, 310 (1879)*, Syll. Fung. II, 541 (1883) et XIII, 615 (1898) ; OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 255 (1919).

Syn. : Sphaeria duplicella NYLANDER, Obs. Pez. Fenn. 5, 89 (1861)*.

Périthèces subsphériques, d'environ 200 μ de diam. à l'état sec ou de 300 μ de diam. à l'état humide, assez lâches, glabres, blanchâtres ou d'un

Source : MNHN, Paris

blanc-carné, à sommet s'affaissant à l'état sec ; asques de 90 × 16-18 μ, ayant 2-4 ascospores ; paraphyses grêles, à sommet subégal ou légèrement épaissi ; ascospores fusiformes-allongées, de 35-50 × 9-10 μ, pluriseptées, à 3-7 ou généralement 5 cloisons, souvent régulières ou inéquidistantes, hyalines.

Hab. Sur gazons de *Jungermannia*, à Ponoi, en Laponie septentrionale (N. I. Fellman).

3. **Calonectria Frullaniae** A. Rac. n. sp.

Périthèces globuleux, de 170-190 μ de diam., superficiels, localisés à l'intérieur du périanthe (fig. 13), d'abord blancs, ensuite orangés, entourés d'une zone blanche d'environ 35-50 μ d'épaisseur ; couverts de nombreux filaments mycéliens hyalins ; paroi plectenchymateuse, d'environ 24 μ d'épaisseur, formée de plusieurs rangées concentriques de filaments (fig. 116) ; ostiole non proéminente, petite, à ouverture circulaire, tapissée de nombreuses périphyses ; asques subcylindriques, de 56-68 × 8-10 μ, droits ou arqués, octosporés, à paroi mince, à sommet arrondi et non épaissi, à base plus ou moins pédicellée (fig. 16) ; paraphyses filiformes, plus longues que les asques, de 1 μ d'épaisseur, septées et ramifiées ; ascospores cylindriques-allongées, de 42-54 × 3 μ, droites ou arquées, hyalines, à sommet arrondi, ayant jusqu'à 7 cloisons transversales, non étranglées aux cloisons, occupant presque toute la longueur de l'asque (fig. 16) ; mycélium hyalin, superficiel, de 2-3 μ de diam., inter- et intracellulaires ; appressoriums latéraux, unicellulaires, circulaires, d'environ 4 μ de diam.

Hab. Parasite des jeunes sporogones, à l'intérieur des périanthes de *Frullania dilatata* (L.) Dum. croissant sur les troncs de chênes dans la forêt située près Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), 16 août 1944 (A. Racovitza).

C'est un parasite très nuisible pour l'Hépatique, car il attaque et détruit presque exclusivement les jeunes sporophytes. Les périthèces sont localisés entre l'épigone et le périanthe où il s'en forme généralement plusieurs (de 2 à 5) (fig. 13). Cette localisation semble spécifique pour ce champignon.

Il est intéressant de suivre l'endroit où se forme l'ostiole. Celle-ci prend toujours naissance à la face intérieure du périanthe et s'ouvre vers l'extérieur. Les membranes des cellules du périanthe commencent à brunir et se dissocient ensuite, probablement tant à cause de la lamelle pectique dissoute par le mycélium que par suite du développement et de la pression exercée par l'ostiole. Finalement, l'ouverture de celle-ci apparaît à l'extérieur, entourée par les cellules dissociées du périanthe, plus ou moins circulaires et de couleur brun-foncé (fig. 14).

Le mycélium n'existe presque pas à la surface externe du périanthe, par contre il est très abondant entre l'épigone et celui-ci, où il forme un feutre blanc assez dense qui tapisse ces deux organes. Parfois il a un aspect arachniforme. A la face interne du périanthe, ce mycélium superficiel forme un grand nombre d'appressoriums unicellulaires et arrondis, d'environ 4 μ de diam., qui forment des filaments perforants, de 0,5 μ de diam. Ceux-ci pénètrent d'abord au milieu des épaississements des cloisons latérales, probablement dans la lamelle pectique. La brunification débute par cette lamelle et progresse de cellule en cellule, toujours par l'intermédiaire de celle-ci

Source : MNHN, Paris

(fig. 15) ; ensuite il se forme un mycélium intercellulaire qui pénètre plus tard à l'intérieur des cellules ; finalement ces cellules sont complètement remplies par le parasite, dont les filaments ont 3 à 5 μ de diam.

Le mycélium ne reste pas seulement localisé entre l'épigone et le périanthe, mais il pénètre, par un mécanisme semblable, entre l'épigone et le jeune sporophyte. Ici, il donne naissance à un tissu plectenchymateux dense, d'épaisseur variable. Par places, les cellules de l'épigone brunissent et se dissocient, donnant naissance à un orifice par lequel le tissu plectenchymateux communique directement avec le mycélium qui se trouve entre l'épigone et le périanthe. Ces orifices, de forme circulaire, peuvent avoir 120 μ de diam. (fig. 117 et 119).

L'envahissement du mycélium parasite ne s'arrête pas ici. Il pénètre à l'intérieur du jeune sporophyte, entre les cellules-mères des spores (les archespores) qui finissent par disparaître complètement en laissant à leur place un plectenchyme formé par le parasite. Il est intéressant de souligner que l'épiderme du sporophyte reste intact (fig. 120).

Naturellement, les sporophytes attaqués par ce champignon restent enfermés dans le périanthe, tandis que ceux qui sont indemnes se développent normalement. Sur une même tige, certains sporophytes peuvent être infectés, d'autres restent sains.

Il est facile de reconnaître les jeunes sporophytes infectés, quand la plante est éclaircie par du lactophénol ou le liquide lactoglycériné. Les sporophytes infectés apparaissent transparents, tandis que ceux qui sont indemnes sont noirs à cause des spores.

Cette espèce diffère du *Caloneclria Brongniartii* (Crouan) Sacc., qui lui aussi se développe sur *Frullania dilatata* (L.) Dum., tant par sa localisation particulière, que par ses ascospores nettement pluriseptées ; chez *C. Brongniartii* (Crouan) Sacc. les ascospores semblent être, d'après la diagnose incomplète de Crouan, unicellulaires et munies de 4 guttules.

4. Genre **GIBBERELLA** Sacc.

Michelia I, 43 (*in* note) (1879)

Périthèces sphériques, superficiels, isolés ou agglomérés, de consistance molle, de couleur foncée, par transparence bleue ou violette ; ostiole papilliforme ; asques cylindriques, octosporés, sans ou avec des paraphyses rudimentaires ; ascospores elliptiques ou fusiformes, pluricellulaires, hyalines ou subhyalines (d'un jaune pâle).

La seule espèce muscicole connue, *Gibberella Trichostomi* Rolland, est à revoir, car son auteur déclare que les périthèces sont « noirs », sans mentionner sa couleur vue par transparence.

Gibberella Trichostomi Rolland *in* Bull. Soc. Myc. France. VII, 211, Pl. XIV, fig. 3 (1891) ; Sacc., Syll. Fung. XI, 363 (1895) et XIII, 1249 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 304 (1919).

Périthèces sphériques de 250 μ de diam., épars, noirs, munis d'une ostiole papilliforme ; asques cylindriques-claviformes de 110-140×20-25 μ, brièvement pédicellés ; paraphyses filiformes, peu distinctes ; ascospores

Source : MNHN, Paris

fusiformes de 35×10 μ, triseptées, étranglées aux cloisons transversales, souvent 4-guttulées, subbisériées, hyalines (fig. 17).

Hab. Sur phylloïdes de *Tortella nitida* (Lindb.) Broth. (sub. *Trichostomum nitidum*), sur le littoral de l'île Sainte-Marguerite (France), mars 1891.

5. Genre **ACROSPERMUM** Tode
Fungi Mecklenb. I, 8 (1790)

Périthèces cylindriques ou claviformes, dressés, superficiels, généralement isolés ou parfois groupés, courtement pédicellés, de couleur blanc-crème, brune ou noire ; ostiole apicale et circulaire ; asques subcylindriques-allongés, généralement octosporés ; paraphyses filiformes, abondantes ou parfois indistinctes ; ascospores filiformes unicellulaires ou pluricellulaires, hyalines.

La position systématique de ce genre, qui a été classé dans un grand nombre de familles et d'ordres très différents, n'est pas encore bien définie. Ainsi, Saccardo (1) le place dans la famille des *Hysteriacées* ; Rehm (2), Lindau (3), Schroeter (4), et Migula (5) le classent dans la famille des *Acrospermacées* ; Ellis et Everhardt (6), Clements, Shear (7) et Riddle (8) le transfèrent dans la famille des *Hypocréacées* ; v. Höhnel (9) déclare premièrement qu'il a beaucoup d'affinité avec la famille des *Sordariacées*, tandis que plus tard (10) il le rapproche des genres *Barya*, *Cyanoderma*, etc., qui sont des *Hypocréacées* ; Arnaud (11) rattache ce genre aux Discomycètes, dans la famille des *Caliciacées*. Finalement, Mlle Brandriff (12) propose de le classer, soit dans la famille des *Coryneliacées*, soit dans les *Pseudosphaeriales*.

Tenant compte de la structure des périthèces, analogue à celle des *Hypocréacées*, et des difficultés actuelles de classer ce genre, nous le maintenons provisoirement dans cette dernière famille.

Clef analytique des espèces

I. Ascospores septées..... 1. **A. Adeanum**
II. Ascospores unicellulaires..... 2. **A. Puiggarii**

1. **Acrospermum Adeanum** v. Höhnel *in* Sitzungsber. Akad. Wiss. in Wien. Math.-nat. Klass. I, 559, nº 1162 (1919) et *in* Berichte deutsch. Bot. Gesel. XXXVII, 112 (1919) ; Ade *in* Hedwigia LXIV, 305

(1) Saccardo, Syll. Fung. II, 807 (1883).
(2) Rehm *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VIII, 52-53 (1896).
(3) Lindau *in* Engler-Prantl, Die natur. Pflanzenfamilien, 1, 267 et 277 (1897).
(4) Schroeter Kr. Fl. Schlesien II, 174, 186 (1908).
(5) Migula Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze, 3, 2769, 797 (1913).
(6) Ellis et Everhardt, North. American Pyr. 58, 67 (1892).
(7) Clements et Shear, The Genera of Fungi 81 (1931).
(8) Riddle *in* Mycologia XII, 175-181 (1920).
(9) v. Höhnel *in* Ann. Mycol. XV, 379 (1917).
(10) Id., *in* Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. etc. 26 Juni (1919).
(11) Arnaud *in* Ann. des Épiphyties XVI, 240, 253 (1930).
(12) Brandriff *in* Mycologia XXVIII, 228-235 (1936).

Source : MNHN, Paris

(1923) ; Racovitza A. *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXIX, 59-61 (1946).

Syn. : Acrospermum Săvulescui A. Rac. *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXIII, 401-407, fig. A-B, pl. I-II (1941) et XXVIII (1945).

Périthèces premièrement sphériques, ensuite cylindriques ou claviformes, de 530-820×177-345 μ (de 500-800×200-280 μ d'après v. Höhnel ; de 1000-1500×200-250 μ d'après Ade), présentant chez les claviformes, un épaississement circulaire généralement dans le tiers supérieur (fig. 122, 123) ; droits ou arqués vers la base, courtement pédicellés, dressés, isolés ou groupés (fig. 118), blanc-crème, brun pâle, gris ou brunâtres, céracés-membraneux à l'état humide, coriaces à l'état sec, à surface furfuracée ou finement tomenteuse ; paroi plectenchymateuse, de 20-30 μ d'épaisseur (de 32-36 μ d'après v. Höhnel), formée d'une couche interne, de 12-16 μ d'épaisseur, composée de 3-7 rangées de filaments longitudinaux (fig. 121), septés et hyalins, et d'une couche externe, de 8-11 μ d'épaisseur, composée de plusieurs rangées de filaments transversaux et obliques, à membrane épaisse et brune ; ostiole non proéminente, circulaire et à marge finement fimbriée ; asques cylindriques ou claviformes-allongés, de 295-424×10,5 μ (de 470-520×11-12 μ d'après v. Höhnel), à base longuement atténuée en un pédicelle, à sommet arrondi et très épaissi, ne bleuissant pas avec la solution iodo-iodurée ; dépourvus de glycogène, octosporés (généralement avec 6 ascospores d'après v. Höhnel) (fig. 18) ; paraphyses filiformes, dépassant les asques, de 1,5 μ de diamètre, peu ramifiées, visiblement septées, hyalines et très abondantes, à sommet cylindrique, claviforme, renflé sous l'extrémité ou irrégulièrement lobé ; ascospores filiformes, de 190-245×2 μ (de 330-350×2-3 μ d'après Ade), pluriseptées, parallèles, subhyalines ou hyalines, composées de cellules de 9,5-14,5 μ de longueur (de 3-5 μ d'après Ade) ; mycélium de 1,5-2,5 μ de diam. (de 2-4 μ d'après v. Höhnel), septé, à paroi relativement épaisse (de 0,8-1 μ) ramifié, arachniforme, hyalin, superficiel et intracellulaire, formant un petit subiculum à la base des périthèces.

Hab. Sur différentes Mousses pleurocarpes vivantes : *Amblystegium varium* (Hedw.) Lindb., entre Mitgenfeld et Brückenau, dans le Rhöngebirge (Unterfranken) ; *Pterigynandrum filiforme* (Timm.) Hedw., dans la même localité que la précédente ainsi que près Oberstaufen et Lofer (Allemagne), novembre-janvier (A. Ade) ; *Amblystegium serpens* Br. eur., *Brachythecium velutinum* Br. eur., *Hypnum cupressiforme*, *Leskea nervosa* (Schwgr.) Myr., *L. polycarpa* Ehrh., *Leucodon sciuroides* Schmpr., *Platygyrium repens* (Brid.) Br. eur. et *Pylaisia polyantha* (Schreber) Br. eur., forêt de Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), juillet-août 1944 (A. Racovitza) ; *Brachythecium glareosum* (Bruch.) Br. eur., *B. velutinum* var. *praelongum* Br. eur. et *B. velutinum* var. *intricatum* (Hedw.) Br. eur., dans la forêt « Făget » près de la ville de Cluj (dép. Cluj), août 1940.

C'est un parasite qui semble spécifique pour les Mousses pleurocarpes corticoles. Les coussinets attaqués présentent des taches généralement circulaires où l'on peut distinguer plusieurs zones concentriques caractéristiques. Les cauloïdes encore verts qui se trouvent sur les marges sont envahis par le mycélium aérien du parasite, formant une zone blanchâtre tomenteuse. Ensuite, il y a une zone plus ou moins large, où les cauloïdes

Source : MNHN, Paris

morts ont une couleur jaune-paille et où le mycélium aérien est macroscopiquement moins apparent. Par place, il y a quelques jeunes périthèces. La troisième zone se caractérise par un grand nombre de périthèces, parfois si abondants qu'ils forment une plage de couleur blanc-crème ou gris-brunâtre, très distincte. Une partie des cauloïdes commencent á être envahis par différentes algues. Enfin, le centre est occupé par des cauloïdes plus ou moins décomposés, envahis par un grand nombre d'algues, et où il n'y a plus de périthéces.

Le mycélium chemine à la surface des cauloïdes et des phylloïdes, émettant par place des filaments perforants nés, soit directement à partir des filaments mycéliens, soit à partir de courtes ramifications latérales à membrane plus mince (fig. 19). Une fois à l'intérieur de la cellule, celui-ci donne naissance à un mycélium intracellulaire, de diamétre variable, septé et à membrane mince, qui s'étend de cellule à cellule par l'intermédiaire de filaments perforants.

Espéce très voisine d'*Acrospermum Puiggarii* Speg. dont elle différe par la couleur plus pâle des périthèces et les ascospores pluriseptées.

2. **Acrospermum Puiggarii** Speg. *in* Bol. Acad. Ciencias Cordoba XXIII, 121 (1919) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 1130 (1928).

Périthèces claviformes, de 1000-1500×250-300 μ, noirs, lisses, opaques, épars ou subagglomérés, à sommet arrondi-obtus, á base atténuée en un pédicelle court, translucide pâle ; de consistance cornée ; asques linéaires, de 400×10 μ, pourvus de paraphyses très longues ; ascospores filiformes, de 350×1 μ, ténues, continues, presque aussi longues que les asques, hyalines.

Hab. Sur Mousses corticoles, prés Apiaphy, Brésil (Amérique du Sud).

Espéce différant d'*Acrospermum Adeanum* v. Höhnel par la couleur noire des périthèces et les ascospores unicellulaires.

6. Genre **MICROSTELIUM** Pat.

in Bull. Soc. Mycol. France, XV, 208, pl. IX, fig. 1 (1899)

Périthèces cylindracés, obtus au sommet, stipités, épars, charnus-coriaces, à trame filamenteuse colorée, recouverte d'une assise de cellules cylindriques renflées disposées en palissade ; asques linéaires accompagnés de paraphyses ; ascospores filiformes, bientôt divisées en petits fragments qui deviennent libres ; mycélium superficiel, membraneux.

D'après Patouillard ce genre, bien caractérisé par son revêtement spécial, est voisin des *Barya* Fuckl. et des *Acrospermum* Tode. Lindau (1) le place dans la famille des *Acrospermaceae*. Saccardo et Sydow (2) le classent dans la famille des *Hysteriaceae*, tandis que v. Höhnel (3) déclare qu'en aucun cas ce champignon ne fait partie de cette derniére famille.

(1) Lindau *in* Engler-Prantl, Die natur. Pflanzenfamilien 1, Nachträgen1, 535 (1900).
(2) Saccardo et Sydow, Syll. Fung. XVI, 672 (1902).
(3) v. Höhnel Fr. *in* Ann. Mycol. XVI, 153 (1918).

Source : MNHN, Paris

1. **Microstelium hyalinum** Patouillard *in* Bull. Soc. Myc. France. XV, 208, Pl. IX, fig. 1 (1899).

Périthèces cylindriques dressés, hauts de 1 mm., arrondis obtus au sommet, percés d'un pore (?), épars, coriaces, violacés-brunâtres, portés sur un stipe court, hyalin et de même épaisseur (fig. 21 et 22) ; formés d'une trame d'hyphes serrées, très allongées, parallèles, brunâtres, grêles, dont l'extrémité, recourbée vers l'extérieur, se renfle en une portion incolore, cylindrique, à parois épaisses formant un revêtement général au champignon (fig. 22) ; asques cylindriques, larges de 8-10 μ, très longs, nombreux, accompagnés de paraphyses filiformes ; ascospores de la longueur des asques, entièrement divisées en fragments de 6-8 μ de longueur ; mycélium blanc, superficiel, composé de filaments grêles, rameux, contextés en une membrane mince.

Hab. Sur les écorces, incrustant les algues et les *Mousses*, Guadeloupe (Antilles) (R. P. Duss).

Suivant la judicieuse observation de Patouillard, ce champignon a beaucoup d'affinités avec le genre *Acrospermum* Tode. En effet, si nous nous rapportons à sa diagnose, peut-être trop courte et incomplète, et à ses dessins, nous pourrions supposer que ce champignon est identique à *Acrospermum Adeanum* v. Höhnel car la forme, la couleur et le revêtement « spécial » des périthèces, la longueur des asques, les ascospores filiformes et septées, le mycélium blanc qui forme une sorte de subiculum à la base des fructifications, sont autant de caractères morphologiques qui se retrouvent chez cette dernière espèce. L'habitat est semblable, car il ressort de la phrase de Patouillard que *Microstelium hyalinum* Pat. incruste les algues et les mousses corticoles, quoique dans son dessin, un peu trop schématisé, les périthèces semblent être posés directement sur l'écorce. Ce fait ne diminue en rien la possibilité d'un habitat muscicole du champignon, car ses fructifications peuvent se développer à même l'écorce, mais à partir du mycélium qui vit sur les Mousses. L'unique caractère différentiel indiqué par Patouillard se trouve dans la dissociation des ascospores en articles libres, fait que nous n'avons pas constaté chez *Acrospermum Adeanum* v. Höhnel.

Species incertae sedis

1. **Nectriella erythrostigma** (Mont.) Sacc., Syll. Fung. IX, 942 (1891), XIII, 506 (1898).

Syn.: Peziza erythrostigma Montagne *in* Ann. scienc. nat. Bot. XVIII, nº 47,246 (1842)* et Sylloge Pl. Crypt. 186, nº 628 (1856)*.

Nectria erythrostigma (Mont.) Tulasne, Sel. Fung. Carp. III, 196 (1865).

Orbilia erythrostigma (Mont.) Sacc., Syll. Fung. VIII, 632 (1889) ; Boudier, Hist. et Class. Discom. d'Eur. 103 (1907) (comme « Species incertae sedis ») ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 254 (1919).

Périthèces ovoïdes, petits, sessiles, agglomérés, rouges, subvilleux ; asques obovales-claviformes, de 95×13-16 μ, octosporés ; paraphyses filiformes ; ascospores oblongues-allongées, de 30-40×8-9 μ, droites ou sub-

Source : MNHN, Paris

inégales, bisériées, guttulées, à extrémités obtuses, avec un cil filiforme, de 6-7 μ de longueur, apical, droit, rigide.

Hab. Sur *Frullania dilatata* (L.) Dum. près du village à Chennevières-sur-Marne (Seine-et-Oise).

D'après Tulasne, cette espèce a des ascospores *ciliées*, caractère qui ne se retrouve chez aucune des espèces de *Nectriella* Saccardo, ni de *Nectriella* Nitschke (apud Fuckel). Parmi les *Hypocreacées*, le genre *Eleutheromyces* Fuckel est le seul qui a des ascospores ciliées, mais il se caractérise entr'autres, par des périthèces longuement ostiolés et un habitat fongicole, caractères bien différents du champignon de Montagne. Nous sommes obligé de mentionner ce champignon comme ayant une position systématique incertaine, car sans avoir consulté le matériel de Montagne ou sans l'avoir retrouvé, il nous est impossible de préciser ce point.

Species bryophilae incertae

1. **Nectria laeticolor** Br. et C., sur troncs *entre* les *Hépatiques* (Sacc., Syll. Fung. II, 485, 1883 ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America 21 (1929).

2. **Nectria (Lepidonectria) rugulosa** Pat., sur écorce parmi les *Jungermannes* (Patouillard *in* Bull. Soc. Myc. France IV, 115, 1888 ; Sacc., Syll. Fung. IX, 960, 1891 et XIII, 615, 1898).

3. **Byssonectria obducens** Karst., sur *Mousses* (Karsten, Symb. Myc. VII, 6, 1879 ; Sacc., Syll. Fung, II, 456, 1883 et XIII, 743, 1898 ; Lindau *in* Engler-Prantl, Die natur. Pflanzenfamilien, I, 1, 349, fig. 235 D, 1897 ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 269, 1919).

Espèce découverte en Finlande qui ne semble pas avoir été retrouvée depuis Karsten. Signalons que d'après le dessin originel de Lindau (l. c.), les périthèces sont plus ou moins squamuleux, caractère qui est contraire à la diagnose de Karsten où il est mentionné que ceux-ci sont « glabres ».

4. **Hypocrea citrina** (Pers.) Tul., sur terre, feuilles pourries, écorce, *Mousses*, etc. (Sacc., Syll. Fung. II, 528, 1883 ; Winter *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze II, 141, 1887 ; Schroeter, Kr. Fl. Schlesien II, 2, 271, 1908 ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III Pilze, 3, 2, 750, 1913 ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 269, 1919).

5. **Hypocrea delicatula** Tul., sur bois, feuilles mortes et *Mousses* (Tulasne, Sel. Fung. Carp. III, 3. pl. IV, fig. 7, 1865 ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 269, 1919).

6. **Hypocrea tenerrima** Ell. et Ev., sur *Mousses*, détritus, etc. (Ellis et Everhart *in* Proceed. Acad. N. S. Philad. 442, 1893 ; Sacc., Syll. Fung. XI, 362, 1895 et XIII, 743, 1898 ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America 22 (1929).

7. **Hypomyces Cesati** (Mont.) Tul., entre les *Mousses*, sur résidus, parasitant quelques Polypores. (Sacc., Syll. Fung. II, 472, 1883 ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 269, 1919).

Source : MNHN, Paris

8. **Hypomyces rosellus** (Alb. et Schw.) Tul., sur Basidiomycètes, *Mousses*, feuilles pourries, etc. (Winter *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze II, 132, 1887 ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 269, 1919).

2. Famille des **Sphaeriacées** Fries *pro parte*

Périthèces globuleux ou piriformes, glabres ou velus, isolés ou groupés, superficiels, sans stroma ; paroi de couleur foncée, brune ou noire ; coriace ou carbonacée ; asques généralement octosporés, avec ou sans paraphyses ; ascospores de forme et de couleur variées, continues ou septées ; mycélium avec ou sans hyphopodies et soies.

Nous avons réuni dans cette famille presque toutes les espèces bryophiles superficielles à périthèces de couleur foncée, sans stroma typique. D'après les liens phylogéniques entre les genres, elle est certainement hétérogène, car elle comprend non seulement des *Ascohyméniales* typiques (*Lasiosphaeria* Ces. et De Not., *Leptomeliola* v. Höhn.) mais aussi des genres se rapprochant nettement des *Ascoloculaires* (*Berlia* De Notaris, *Coleroa* (Fr.) Rabenh., *Pleosphaeria* Speg., *Teichospora* Fuck., *Trichohleria* Sacc., *Zignoëlla* Sacc.). Comme la position systématique de ces derniers n'est pas encore bien connue, nous étions obligés — et ceci d'une façon provisoire — de ne pas les séparer des autres genres à périthèces superficiels.

Clef analytique des genres

I. Ascospores bicellulaires.
  1. Ascospores hyalines ou subhyalines.
    a. Périthèces velus..... **1. Coleroa**
    b. Périthèces glabres.
      m. A surface lisse..... **2. Melanopsamma**
      n. A surface verruqueuse..... **3. Bertia**
  2. Ascospores colorées.
    a. Périthèces velus..... **4. Protoventuria**
    b. Périthèces glabres..... **5. Lizonia**

II. Ascospores pluricellulaires (septées transversalement).
  1. Périthèces glabres..... **6. Zignoella**
  2. Périthèces velus.
    a. Paroi carbonacée.
      m. Mycélium sans stigmopodies..... **7. Lasiosphaeria**
      n. Mycélium avec stigmopodies et soies.... **8. Leptomeliola**
    b. Paroi membraneuse.
      m. Ascospores ne se dissociant pas..... **9. Acanthostigma**
      n. Ascospores se dissociant..... **10. Trichohleria**

III. Ascospores muriformes.
  1. Périthèces velus..... **11. Pleosphaeria**
  2. Périthèces glabres..... **12. Teichospora**

Source : MNHN, Paris

1. Genre **COLEROA** (Fr.) Rabenhorst

Herb. Mycol. nº 1456 (1850) ; Winter *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze II, 198 (1887) ; Fries, comme sous-genre (1849).

Périthèces sphériques, superficiels, biophylles, généralement isolés, ostiolés, velus, à paroi membraneuse ou rarement subcarbonacée ; asques ovales, oblongs ou piriformes, octosporés, avec ou sans paraphyses ; ascospores elliptiques ou ovales, bicellulaires, hyalines ou subhyalines, à cloison transversale les divisant généralement en deux cellules inégales.

Dans une étude comparative des genres *Spilosticta* Syd., *Coleroa* Rabh. et *Stigmatea* Fr., Petrak (1) constate leur relation phylogénétique étroite, déclarant « Alle diese Gattungen haben einen typisch dothidealen Nukleus mit mehr oder weniger zahlreichen, faserigen Paraphysoiden », c'est-à-dire qu'ils sont du type ascoloculaire.

Les *Coleroa* bryophiles sont plus nombreux et plus communs sur les Hépatiques acrogynes et sur les Mousses que sur les Sphaignes. Ainsi, sur les Hépatiques on connaît 3 espèces et 2 variétés (*C. bryophila* (Fuck.) Winter, *C. Bubáki* Gz. Frag., *C. Casaresi* Bub. et Gz. Frag., *C. Casaresi* var. *Frullaniae* Gz. Frag. et C. *Casaresi* var. *Plagiochilae* Gz. Frag.), sur les Mousses 4 espèces (*C. bryophila* (Fuck.) Winter, *C. Casaresi* Bub. et Gz. Frag., *C. Dicrani* A. Rac. et *C. interlamellaris* A. Rac.) et une seule sur les Sphaignes (*C. turfosorum* (Mout.) Bub.).

Notons que *C. bryophila* (Fuck.) Winter et *C. Casaresi* Bub. et Gz. Frag. sont des espèces assez communes qui vivent autant sur les Hépatiques que sur les Mousses ; les autres espèces semblent être plus spécialisées sur tel ou tel groupe de Bryophytes.

Ces champignons se développent de préférence sur les Bryophytes qui croissent dans les endroits moyennement humides, comme les pentes exposées au Nord des vallées profondes, étroites et boisées. Par contre, dans les endroits trop humides ou trop secs et ensoleillés, ils sont moins fréquents.

L'altitude ne semble avoir aucune influence sur la répartition géographique de ces espèces, celles-ci étant étroitement liées aux plantes-hôtes dont bon nombre croissent autant dans la plaine que dans la haute montagne.

Les *Coleroa* bryophiles sont des espèces épiphylles. A premier abord, leur parasitisme semble se rapprocher du saprophytisme, car, en général les plantes-hôtes ne paraissent pas trop incommodées par leur présence. En effet, nous avons très souvent trouvé des gazons d'*Haplozia crenulata* (Smith) Dum. dont chaque cauloïde était envahi par un grand nombre de périthèces de *Coleroa bryophila* (Fuck.) Winter ; ces gazons étaient cependant de couleur normale et fructifiaient tout aussi bien que les pieds indemnes. Pourtant, il faut admettre que dans certaines conditions, probablement défavorables pour les Bryophytes, les *Coleroa* affaiblissent celles-ci, déterminant leur dépérissement prématuré. Ainsi, plus d'une fois, nous avons trouvé

(1) Petrak F. *in* Ann. Mycol. XXII, nº 359, 109-116 (1924).

Source : MNHN, Paris

à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France) des gazons de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. envahis par *Coleroa Casaresi* var. *Plagiochilae* Gz. Frag. qui étaient plus ou moins étiolés et dépérissants, alors que non loin de ces stations, la même Hépatique, quoique tout aussi infectée, ne présentait pas le moindre symptôme de languissement. Il se pourrait bien que l'influence néfaste de ces parasites ne se manifeste qu'après plusieurs années consécutives de parasitisme.

Il est difficile de suivre le mycélium des *Coleroa* bryophiles à la surface des phylloïdes parce qu'il est très fin et difficilement colorable au bleu coton lactophénolé, même après un séjour assez prolongé dans ce colorant. Parfois, on peut pourtant remarquer qu'il pénètre à l'intérieur des cellules phylloïdales où il se pelotonne généralement. En tout cas, nous n'avons jamais constaté la formation de suçoirs.

Les périthèces se forment dès l'automne (vers le mois de septembre) et mûrissent au printemps, après la fonte des neiges.

Clef analytique des espèces

I. Périthèces dépassant 100 μ de diamètre.
  1. Ascospores à cellule antérieure plus large et à cellule postérieure atténuée..... 1. **C. Bubaki**
  2. Ascopores à cellules égales ou subégales.
    a. Ascospores jusqu'à 12 μ de longueur. 4. **C. Casaresi** var. **Frullaniae**
    b. Ascospores jusqu'à 18 μ de longueur..... 2. **C. bryophila**

II. Périthèces ne dépassant pas 100 μ de diamètre.
  1. Sans paraphyses évidentes.
    a. Poils ne dépassant pas 50 μ de longueur.
      m. Poils épars, dressés..... 3. **C. Casaresi**
      n. Poils localisés autour de l'ostiole, horizontaux ou recourbés vers le substratum..... 5. **C. Casaresi** var. **Plagiochilae**
    b. Poils de 55-70 μ de longueur..... 6. **C. turfosorum**
  2. Avec paraphyses distinctes.
    a. Périthèces à paroi membraneuse..... 7. **C. interlamellaris**
    b. Périthèces à paroi subcarbonacée..... 8. **C. Dicrani**

1. **Coleroa Bubaki** Gz. Fragoso *in* Bol. Real Soc. Espan. Hist. Nat. XVI, 367 (1916)* ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 398 (1926).

Périthèces sphériques-déprimés, de 75-175 μ de diam., isolés, ou groupés par 2-5, épiphylles, superficiels, bruns, à paroi membraneuse ou pseudo-parenchymateuse, couverts de poils, de 25-30×3-3,5 μ (à la base), flexueux, arrondis, septés, nombreux ; ostiole à petite ouverture ; asques elliptiques-allongés, de 36-40×14-15,5 μ, à sommet arrondi et épaissi, brièvement pédicellés, octosporés, sans paraphyses ; ascospores ovales-oblongues, de 12-15×5-5,5 μ, premièrement continues, ensuite bicellulaires, non étranglées à la cloison transversale, subhyalines, à cellule antérieure plus large et à cellule postérieure atténuée, uniguttulée ou à contenu granuleux.

Source : MNHN, Paris

Hab. Sur phylloïdes vivants ou languissants de *Marsupella emarginata* (Ehrh.) Dum., près Santiago (Espagne) (Dr. A. Casares).

2. **Coleroa bryophila** (Fuck.) Winter *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze II, 201 (1887) ; v. Höhnel et Weese *in* Ann. Mycol. VIII, 465 (1910) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 3, I, 140 (1913) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 253, 254, 256, 295 (1919) ; Racovitza *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXIV, 510 (1942) ; Chalaud *in* Rev. de Mycol. (N. S.), VIII, 26-32, fig. 1-8 (1943).

Syn.: Stigmatea (Coleroa) bryophila Fuckel, Symb. Myc. 2e Sup. 19 (1869)*.

Venturia bryophila (Fuck.) Sacc., Michelia II, 315 (1882) ; Syll. Fung. I, 595 (1882) et XIII, 408, 615, 906 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 286 (1919).

Nectria punctum Boudier *in* Bull. Soc. Bot. France 96, pl. II, fig. 9 (1881) et Icones Mycologicae 343, pl. 581 (1905-1910) ; Sacc., Syll. Fung. II, 506 (1883) ; v. Höhnel et Weese *in* Ann. Mycol. VIII, 467 (1910) ; Weese *in* Centralbl. I. Bakt. Parasit. u. Infekt. XLII, 612 (1915) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 255 (1919).

? *Coleroa Aliculariae* Gz. Fragoso *in* Bol. Real. Soc. Espan. Hist. Nat. XVI, 368 (1916)* ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 398 (1926).

Coleroa hepaticola Racovitza *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXIII, 251 (1941).

Exsiccata: Roumeguère, Fungi gallici exsiccati n° 1293 (sub *Venturia bryophila* Sacc.)* ; Thümen, Mycotheca universalis n° 1843 (sub. *Venturia bryophila* Sacc.)* ; Fuckel, Fungi rhenani exsiccati n° 2519 (sub. *Stigmatea (Coleroa) bryophila* Fuck.)*.

Périthèces sphériques, de 100-150 μ de diam., superficiels, isolés, bruns, plus ou moins aplatis à la base, à paroi membraneuse et pseudoparenchymateuse ; couverts dans leur partie supérieure de poils, de 20-30×2 μ (de 30—40×2 μ d'après Chalaud), continus ou rarement bicellulaires, dressés, raides, droits ou laiblement arqués, bruns, à sommet arrondi (fig. 125) ; ostiole non proéminente, à couverture circulaire d'environ 18 μ de diamètre (de 20-25 μ de diam. d'après Chalaud) ; asques claviformes, de 40-66×13,5-18 μ, plus ou moins épaissis au sommet, brièvement stipités, octosporés ; paraphyses souvent indistinctes ; ascospores elliptiques-oblongues, de 15-18×6,5-7,5 μ, bicellulaires, non étranglées ou peu nettement étranglées à la cloison médiane, biguttulées, bisériées ou subtrisériées, hyalines ou subhyalines ; mycélium superficiel et intracellulaire, septé, ramifié, subhyalin ou d'un brun très pâle.

Hab. Sur cauloïdes et phylloïdes vivants ou dépérissants de différentes Hépatiques : *Jungermannia* sp.

Alicularia scalaris (Schrad.) Corda, dans la montagne de Guadarrama, au lieudit « la Cebollera » (Espagne) (Beltran).

Alicularia scalaris (Schrad.) Corda et *Haplozia crenulata* (Smith) Dum., endroits humides dans la région parisienne (France), automne et printemps 1936-37 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

Haplozia Breidleri K. M. et *Lohozia* sp. à Rovinari (dép. Gorj, Roumanie), octobre 1938 (A. Racovitza).

Eucalyx hyalinus (Lyell) Breidler (sub *Plectocolea hyalina* (Lyell) Mitten), sur les pentes humides du mont « Clăbucet » (dép. Argeş, Roumanie), juin 1941 (A. Racovitza).

Scapania undulata Dum. et *Haplozia crenulata* (Smith) Dum., dans la forêt de Paimpont, à Val-sans-Retour (Bretagne, France), avril (G. Chalaud).

Sur différentes Mousses : *Diphyscium* sp., *Diphyscium sessile* (Schm.) Lindb. (sub. *Diphyscium foliosum* (L.) Mohr.), *Pogonatum nanum* (Dill.) P. Beauv., *Polytrichum* sp.

Espèce commune se développant plus souvent sur les Hépatiques acrogynes que sur les Mousses. Elle a été trouvée en France, en Allemagne et en Roumanie.

Signalons le fait intéressant que Fuckel et dernièrement Chalaud (l. c.) ont trouvé dans les jeunes périthèces des « spermaties cylindriques, de 6-7 μ de longueur, 1,8-2 μ de largeur, contenant deux gouttelettes lipidiques terminales ». Comme le fait remarquer ce dernier auteur, ces « spermaties » semblent rares. En effet, malgré l'abondant matériel que nous avons étudié, nous n'en avons jamais observés.

La description du *Coleroa Aliculariae* Gz. Fragoso étant identique à celle du *C. bryophila* (Fuck.) Winter nous avons cru pouvoir synonymiser ces deux champignons. Cependant, n'ayant pas examiné le matériel de Gz. Fragoso, nous avons mis un point d'interrogation à cette synonymie, car il pourrait exister des différences spécifiques entre ces deux champignons qui n'ont pas été mises en évidence par l'auteur.

Voici d'après Trotter (l. c.) la diagnose du *C. Aliculariae* Gz. Fragoso :

« Perithecis epiphyllis, plerumque 1-2 superficialibus, globulosis, usque ad 125 μ diam., contextu pseudoparenchymatico, membranaceo, fuliginea, setulis laxe vestitis, setis fuscis usque 38×3, continuis v. 1-septatis, attenuatis, rectis v. leniter flexuosis, raro curvulis ; ascis obpiriformibus usque 45×14, aparaphysatis, subsessilibus, parietibus crassiusculis, apice rotundatis ; sporidiis irregulariter distichis, ovoideo-oblongis, subhyalinis, 12-15×6-7, ad medium uniseptatis, non constrictis, loculis 1-2 crasse guttulatis. ». *Coleroae bryophilae* (Fuck) proxima.

3. **Coleroa Casaresi** Bubák et Gz. Fragoso *in* Hedwigia, LVII, 3 (1915) ; Gz. Fragoso *in* Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XV, 340 (1915)*, Intr. al est. de la fl. de micr. de Cat. 87*, *in* Mem. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XI, 3, 107 (1919)*, *in* Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XXVI, 368, fig. 2 (1926) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 399 (1926).

Périthèces sphériques, de 75-100 μ de diam., superficiels, épiphylles, isolés ou groupés par 2-3, noirs, à base aplatie, à paroi membraneuse et pseudoparenchymateuse d'un brun-noir ; couverts de poils peu nombreux, de 20-40×3 μ, droits ou arqués, peu atténués au sommet, continus ou bicellulaires, épars ou parfois serrés, denses (fig. 23) ; ostiole apicale, circulaire et ouverte ; asques ovales-oblongs, de 20-28×7-9 μ, à sommet arrondi et

Source : MNHN, Paris

épaissi, brièvement stipités, octosporés, sans paraphyse ; ascospores oblongues, de 7-9 (10) × 3-3,5 μ, bicellulaires, 3-4 sériées, hyalines, à extrémité atténuée-arrondie, à cellule antérieure parfois plus large que la postérieure.

Hab. Sur phylloïdes de différentes Hépatiques acrogynes : *Scapania nemorosa* Dum., à Castro-Loureiro, Pontevedra (Espagne).

Scapania nemorosa var. *propagulifera* près Castro-Loureiro, Valle de Oro et Coruña, août 1915 (Dr. A. Casares), près Ramalossa, Pontevedra (Prof. Brescansa).

Scapania gracilis (Lindb.) Kaal., près Pontevedra (Dr A. Casares).

Scapania compacta (Roth.) Dum., *Lophozia Floerkei* (W. et M.) Schiffn. (Espagne).

Lophozia Hatcheri (Evans) Stephani et *Leploscyphus anomalus* (Hooker) Lindb., près des bords du lac Laramon, à Névache (dép. Hautes-Alpes ; France), juillet 1937 (A. Racovitza).

Sur phylloïdes verts de *Mnium undulatum* (L.) Weis. lieu humide dans la forêt, située près Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), 26 juillet 1944 (A. Racovitza).

Sur phylloïdes et cauloïdes morts de *Sphagnum* sp. groupe *acutifolia*, près des bords du lac Laramon, près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juillet 1937 (A. Racovitza).

Les spécimens que nous avons trouvés sur les phylloïdes de *Mnium undulatum* (L.) Weis. avaient les dimensions suivantes : périthèces : 40-80 μ de diam. ; ouverture de l'ostiole : 8 μ de diamètre ; poils : 16-32 × 4 μ ; asques : 23-26 × 8 μ ; ascospores : 8-10 × 3-3,5 μ. Malgré les petites différences de mensuration, qui existent entre nos spécimens et ceux de Bubák et Gz. Fragoso, nous les avons rapportés à cette espèce.

Les périthèces étaient localisés sur les bords des phylloïdes du *Mnium* et plus rarement disséminés à la face supérieure et inférieure de ceux-ci.

Cette espèce se distingue facilement du *C. Casaresi* var. *Plagiochilae* Gz. Frag. par ses poils dressés et épars sur presque toute la surface des périthèces.

4. **Coleroa Casaresi** var. **Frullaniae** Gz. Fragoso *in* Mem. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XI, 3, 108, fig. 1 (1919)* ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 399 (1926).

Périthèces sphériques, ayant jusqu'à 120 μ de diam., subsuperficiels, noirs, à base enfoncée dans le substratum, à paroi membraneuse et pseudo-parenchymateuse (fig. 24) ; ostiole régulièrement ouverte ; couverts de poils, ayant jusqu'à 28 μ de longueur, droits ou arqués, continus ou uniseptés ; asques ovales-oblongs, de 28 × 9 μ, subsessiles ; ascospores bicellulaires, à cloison presque médiane, à extrémités atténuées-arrondies, irrégulièrement 2-3 sériées, à guttules plus ou moins grosses.

Hab. Sur phylloïdes vivants de *Frullania Tamarisci* (L.) Dum., à Pontevedra (Espagne) (Dr A. Casares).

D'après les observations de Gz. Fragoso, cette espèce est nuisible à l'Hépatique.

Source : MNHN, Paris

5. **Coleroa Casaresi** var. **Plagiochilae** Gz. Fragoso *in* Mem. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XI, 3, 108 (1919)* ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 399 (1926).

Périthèces sphériques ou sphériques-aplatis, de 60-95 μ de diam., isolés ou groupés par 2-5, épiphylles ou hypophylles, superficiels, d'un noir-brun, à paroi membraneuse et pseudoparenchymateuse ; ostiole circulaire et ouverte, entourée de poils peu nombreux, ayant jusqu'à 45×3,5-4 μ, d'un brun-noir, droits ou arqués, atténués, continus ou rarement bicellulaires, orientés horizontalement ou recourbés vers le substratum (fig. 26) ; asques ovales-oblongs, de 20-25×7-10 μ, rarement jusqu'à 28×10 μ, brièvement pédicellés, octosporés, sans paraphyse ; ascospores elliptiques-oblongues, de 10-11,5×3-3,5 μ, bicellulaires, arrondies aux deux extrémités, bisériées ou agglomérées, rarement avec une guttule dans chaque cellule.

Hab. Sur phylloïdes vivants de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., dans la forêt de « Saleur » (Allemagne) (C. Keck) ; dans les endroits humides près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 et dans la forêt située près Bădulești (dép. Dâmbovița : Roumanie), 6 août 1944 (A. Racovitza).

Cette variété est bien caractérisée par ses poils peu nombreux, localisés autour de l'ostiole et orientés horizontalement ou même recourbés vers le substratum.

Les périthèces sont disséminés sur toute la surface des phylloïdes ou sont parfois localisés sur les marges (fig. 25).

6. **Coleroa turfosorum** (Mout.) Bubák *in* Hedwigia, LVII, 3 (1915).

Syn. : Venturia turfosorum Mouton *in* Bull. Soc. R. Bot. Belge XXV, 149 (1886)* ; Sacc., Syll. Fung. I-IV, 410 (1886), IX, 694 (1891), XII, 840 (1897) et XIII, 1188 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 302 (1919).

Périthèces subovoïdes, de 80-100 μ de diam., superficiels, épars, à paroi membraneuse et fuligineuse ; ostiole petite, obtuse, plus foncée ; poils de 55-70×3,5 μ, généralement arqués, unicellulaires, épars, à base épaissie ; asques obpiriformes, de 22 μ de diam., brièvement stipités, octosporés ; ascospores ovales, de 12-14×6-7 μ, bicellulaires, étranglées à la cloison transversale, hyalines.

Hab. Sur *Sphagnum* sp. mort et desséché, à Tilff (Belgique).

Se distingue du *C. bryophila* (Fuck.) Winter et du *C. Bubáki* Gz. Frag., surtout par ses périthèces plus petits, ses poils plus grands et moins nombreux.

7. **Coleroa interlamellaris** A. Rac. n. sp.

Périthèces ovoïdes-comprimés, de 32-55 μ de diam., superficiels, situés entre les lamelles des phylloïdes (fig. 27 et 28), isolés, d'un brun plus ou moins foncé dans la partie supérieure et plus ou moins subhyalins vers la base, couverts de quelques poils dans leur région périostiolaire ; paroi membraneuse et pseudo-parenchymateuse, formée au sommet des périthèces de 1-2 rangées de petites cellules à membrane brun foncé et vers leur base d'une rangée de cellules à membrane subhyaline ; ostiole non proéminente,

Source : MNHN, Paris

à ouverture circulaire, de 5-6 μ de diam. ; poils de 16-20×2-3 μ, unicellulaires, droits ou généralement arqués, orientés horizontalement, à sommet plus ou moins aigu, à membrane épaisse et d'un brun foncé ; asques elliptiques, de 16-20×4-6 μ, peu nombreux, octosporés ; paraphyses filiformes, de 1 μ de diam., peu nombreuses ; ascospores ovales-elliptiques, de 6×2 μ, bicellulaires, bisériées, subhyalines ou hyalines, non étranglées à la cloison transversale, à cellule antérieure plus grande ; mycélium de 2-3 μ de diam., superficiel, septé, subhyalin.

Hab. Entre les lamelles des phylloïdes de *Polytrichum attenuatum* MENZ., dans la forêt « Chizit », près Hunedoara (dép. Hunedoara, Roumanie), 10 novembre 1944 (A. RACOVITZA).

Espèce se distinguant des autres *Coleroa* bryophiles par les dimensions des périthèces, des asques et des ascospores qui sont plus petites, ainsi que par la localisation spéciale des périthèces. Par ce dernier caractère cette espèce ressemble au *Melanopsamma interlamellaris* A. RAC., mais elle en diffère par la présence des poils et par les dimensions sensiblement plus réduites des ascospores.

8. **Coleroa Dicrani** A. Rac. n. sp.

Périthèces sphériques, de 50-90 μ de diam., superficiels, noirs, isolés ou très rarement groupés par 2-3 (fig. 124), couverts dans leur partie supérieure de poils ; paroi subcarbonacée et pseudoparenchymateuse, de 8-13 μ d'épaisseur, formée de 3-5 rangées de petites cellules polygonales à membrane noire et épaissie vers l'extérieur (fig. 132) ; ostiole non proéminente, à ouverture circulaire ; poils de 18-54×2,5-4 μ, continus ou bicellulaires, généralement droits, raides, nombreux, d'un brun foncé, à sommet pointu ; asques ovales, de 20-27×9,5-10,5 μ, dilatés à la base, plus ou moins pointus et épaissis au sommet, octosporés ; paraphyses filiformes, plus longues que les asques, de 1-1,5 μ de diam., ramifiées et un peu dilatées au sommet, nombreuses (fig. 29) ; ascospores elliptiques, de 7,5×2,5 μ, bicellulaires, non étranglées à la cloison transversale, bisériées ou irrégulièrement agglomérées, hyalines, à cellules égales ; mycélium de 2-2,5 μ de diam., superficiel, septé, d'un brun pâle, abondant à la base des périthèces.

Hab. Sur phylloïdes vivants ou languissants de *Dicranum scoparium* (L.) HEDW., lieu humide et boisé, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes ; France), septembre 1937, et à Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), juillet 1944 (A. RACOVITZA).

Espèce se distinguant des autres *Coleroa* bryophiles, surtout par la paroi subcarbonacée des périthèces.

2. Genre **MELANOPSAMMA** Niessl

in Verhandl. Naturf. Ver. Brünn, XIV, 200 (1876)
(nomen solum) ; SACC., Michelia I, 347 (1878).

Périthèces plus ou moins sphériques, superficiels, isolés ou groupés, noirs, carbonacés-coriaces, glabres ; asques ovales ou elliptiques, octosporés,

Source : MNHN, Paris

avec paraphyses ; ascospores elliptiques ou presque fusiformes, bicellulaires, hyalines ou d'un brun pâle.

La seule espèce muscicole connue, *Melanopsamma interlamellaris* A. Rac., a des périthèces enfoncés entre les lamelles des phylloïdes du *Pogonatum urnigerum* P. B. ; malgré cette localisation, ils sont superficiels par rapport au substratum.

Melanopsamma interlamellaris A. Rac. n. sp.

Périthèces ovoïdes-comprimés, de 20-30×16-21 μ. superficiels, situés entre les lamelles des phylloïdes (fig. 30 et 126), isolés, bruns, glabres, membraneux ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 5 μ d'épaisseur, formée de 1-2 rangées de petites cellules polygonales ; ostiole non proéminente, à ouverture circulaire, de 7-10 μ de diam. ; asques ovales ou elliptiques, de 19-23×6,5-11 μ, sessiles, à sommet arrondi et très épaissi, à base généralement élargie, avec 6 ou 8 ascospores (fig. 31) ; paraphyses filiformes, fugaces ; ascospores elliptiques, de 8,5-9,5×2,5-3 μ, bicellulaires, non étranglées à la cloison transversale, hyalines, agglomérées, souvent à cellules inégales ; mycélium de 5 μ de diam., peu abondant, superficiel, brun, septé.

Hab. Entre les lamelles des phylloïdes vivants ou dépérissants de *Pogonatum urnigerum* P. Beauv., endroit sec, près du chemin de la Madone-des-Fenêtres, à Saint-Martin-Vésubie (dépt. Alpes-Maritimes ; France), octobre 1937 (A. Racovitza).

Les périthèces de cette espèce ont une localisation analogue à ceux du *Coleroa interlamellaris* A. Rac. Ils sont généralement situés entre les lamelles, vers l'extrémité des phylloïdes, ne laissant apparaître à la surface de celles-ci que l'ostiole ou la partie supérieure de leur sommet. Cette localisation spéciale des périthèces est peut-être favorisée par un degré d'humidité plus élevé entre les lamelles qu'à la surface des phylloïdes, car il faut noter que *Pogonatum urnigerum* P. B., sur lequel nous avons trouvé cette espèce, poussait dans un endroit sec.

Le mycélium rampe à la surface des lamelles, suivant généralement les parois latérales des cellules, mais n'y pénètre pas, ni directement, ni par l'intermédiaire de suçoirs. Nous ne pouvons pas actuellement préciser si le champignon parasite ou non cette Mousse.

3. Genre **BERTIA** de Notaris

in Giorn. Bot. ital. I, 335 (1846)

Périthèces sphériques ou ellipsoïdes, isolés ou groupés, superficiels ou à base un peu enfoncée dans le substratum, noirs, carbonacés, à surface rugueuse ou ridée ; asques elliptiques ou subcylindriques, octosporés ; paraphyses filiformes et abondantes ; ascospores elliptiques ou oblongues, bicellulaires, hyalines.

Genre représenté par une espèce muscicole parasite dont les périthèces semblent du type ascoloculaire à cause de la structure stromatique de la paroi périthéciale et de l'ostiole atypique, sans périphyse.

Source : MNHN, Paris

Bertia axillaris A. Rac. n. sp.

Périthèces ovoïdes, de 150-500×125-160 μ, superficiels, généralement isolés, parfois groupés par deux, noirs, carbonacés, à surface rugueuse ou verruqueuse ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 26 μ d'épaisseur, formée de 4-5 rangées de grandes cellules plus ou moins polygonales à membrane très épaissie vers l'extérieur ; ostiole subpapilliforme, à ouverture circulaire ; asques subcylindriques, de 102-162×21-24 μ, subsessiles, arrondis et épaissis au sommet, arqués ou droits, octosporés (fig. 33) ; paraphyses filiformes, aussi longues que les asques, de 3 μ de diam., simples ou ramifiées vers le sommet ; ascospores elliptiques, de 29-37×8-9,5 μ, bicellulaires, non étranglées à la cloison transversale, droites ou arquées, bisériées, hyalines, parfois à cellules inégales, avec deux guttules dans chaque cellule ; mycélium de 4-6,5 μ de diam., septé, intracellulaire, d'abord hyalin, ensuite d'un brun plus ou moins foncé, formant dans les cauloïdes un tissu plectenchymateux.

Hab. Au sommet des cauloïdes et à l'aisselle des phylloïdes de *Barbula gracilis* (Schleich.) Schwgr., lieu humide et ensoleillé, sur les berges d'un ruisseau, près Montpellier (dép. Hérault ; France), novembre 1937 (A. Racovitza).

Les périthèces de cet intéressant champignon sont généralement localisés, isolément ou rarement par deux, au sommet des cauloïdes et de ses ramifications (fig. 32, 33, 127, 128), ou parfois à l'aisselle des phylloïdes dans la partie supérieure de la plante. Dans le premier cas, ils se substituent complétement au point végétatif qui est entièrement détruit par le mycélium et remplacé par un ou rarement deux périthèces. Les cauloïdes, ainsi dépourvus de leur point végétatif, meurent rapidement. Rappelons que les deux espéces muscicoles de *Lizonia* (*L. emperigonia* (Auerws.) Ces. et de Not. et *L. emperigonia f. Baldinii* (Pir.) Moesz.) attaquent d'une manière analogue l'extrémité des cauloïdes de différentes espèces de *Polytrichum*.

Le mycélium forme, à la base des périthéces, un tissu plectenchymateux d'un brun plus ou moins foncé où les cellules du cauloïde sont tellement attaquées, qu'elles sont tout á fait méconnaissables. Ce tissu plectenchymateux se prolonge sur une distance variable, à l'intérieur et vers la base du cauloïde. Parfois, quand plusieurs périthèces se trouvent échelonnés le long d'un cauloïde, le tissu plectenchymateux des différents périthéces s'anastomose, formant à l'intérieur de la plante, un cordon continu brun foncé ou noir.

Le mycélium ne forme pas de suçoirs. Les extrémités des filaments mycéliens qui se développent vers la base des cauloïdes et loin des périthèces se dilatent en forme d'ampoules piriformes plus ou moins étranglées, de 14,5-18,5 μ de diamètre sur 17-24 μ de longueur (fig. 130, 131). La présence de ces dilatations, analogues á celles qui se produisent chez les mycéliums cultivés sur des milieux artificiels pauvres en substances nutritives ou incompatibles avec leur développement, pourrait de même s'expliquer par des conditions défectueuses de nutrition à l'intérieur du cauloïde. En effet, le mycélium se développant d'abord dans le point végétatif, méristéme riche en substances nutritives, puis s'allongeant vers la base du cauloïde, naturellement plus pauvre en matières de réserves et en outre plus ou moins dépérissant, ne trouve plus suffisamment de nourriture pour son développe-

Source : MNHN, Paris

ment normal. La carence nutritive pourrait provoquer ces dilatements caractéristiques.

4. Genre **PROTOVENTURIA** Berl. et Sacc. *in* Atti Soc. Veneto-Trentina X, 174 (1886)

Périthèces sphériques ou ovoïdes, superficiels, noirs, isolés, carbonacés, couverts de nombreux poils raides, tortueux, longs, septés ; ostiole circulaire, large ; asques oblongs ou elliptiques, à base brièvement atténuée ou pédicellée, octosporés, sans ou avec paraphyses fugaces ; ascospores elliptiques ou oblongues, bicellulaires, fuligineuses ou brunes.

Les auteurs n'ont pas encore déterminé si ce genre fait partie du type ascoloculaire ou ascohyménial. Nous même, à cause du petit nombre de périthèces récoltés, n'avons pu résoudre le problème pour cette espèce que nous maintiendrons chez les Sphaeriacées jusqu'à une nouvelle classification.

Protoventuria echinospora A. Rac. n. sp.

Périthèces subsphériques ou ovoïdes, de 100-230×80-215 μ, superficiels, isolés, noirs, carbonacés, d'abord couverts d'hyphes longues, flexueuses, brunes ou subhyalines (fig. 34), ensuite subglabres ou parfois glabres dans leur partie supérieure ; paroi pseudo-parenchymateuse, d'environ 13 μ d'épaisseur, formée de 3-5 rangées de petites cellules à membrane épaissie et d'un brun foncé ; ostiole non proéminente à ouverture circulaire ; asques elliptiques-allongées, de 86-110×16-19 μ, arrondis et peu épaissis au sommet, atténués vers la base, droits, octosporés ; paraphyses filiformes, dépassant les asques, de 1,5 μ de diam., se colorant difficilement au bleu lactique ; ascospores elliptiques, de 23,5-27×8-9,5 μ, bicellulaires, non étranglées à la cloison médiane, arrondies aux deux extrémités, droites, brun pâle, irrégulièrement bisériées, à épispore finement échinulée (fig. 35) ; mycélium de 2,5 μ de diam., superficiel, septé, brun ou subhyalin.

Hab. Sur cauloïdes et phylloïdes morts de *Ctenidium molluscum* Mitt. ?, sur un rocher humide, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

Ce champignon est surtout remarquable par l'ornementation des ascospores, caractère qui ne se retrouve pas chez les autres espèces de *Protoventuria* décrites jusqu'à ce jour.

N'ayant trouvé qu'un petit nombre de périthèces, nous n'avons pas pu suivre et étudier minutieusement la relation du mycélium avec la plante-hôte. En tout cas, d'après nos observations, il ne semble pas pénétrer ou former des suçoirs dans les cellules des cauloïdes et des phylloïdes de cette Mousse.

5. Genre **LIZONIA** Cesati et de Notaris Sferiacei italici 72 (1863)

Périthèces ovoïdes ou piriformes, superficiels, généralement agglomérés, coriaces-membraneux, noirs, glabres ; asques claviformes ou cylindriques,

Source : MNHN, Paris

à 8 ou 16 ascospores, avec ou sans paraphyses ; aseospores allongées-fusiformes, bicellulaires, d'abord hyalines, ensuite d'un brun pâle ; mycélium superficiel, brun, donnant naissance à des cordons mycéliens en forme de rhizomorphes, à des appressoriums et à des suçoirs.

La position systématique de ce genre a été très controversée et n'est pas encore bien définie. Ainsi Cesati et de Notaris (1) le rangent dans la famille des *Cucurbitariacées*, tandis que Winter (2) le mentionne comme un supplément de celle-ci.

Saccardo (3), Lindau (4), Traverso (5), Schroeter (6) et Migula (7) le classent dans la famille des *Sphaeriacées*.

Ellis et Everhart (8) le classent parmi les *Sphaerelloïdées*.

En 1911, v. Höhnel (9) inclue ce genre dans la famille des *Capnodiacées*, parce qu'il n'a pas constaté une ostiole préformée. Pourtant en 1913 (10), il revient sur cette classification, déclarant que ce genre n'est pas une *Capnodiacée* typique. Theissen et Sydow (11) et plus tard Trotter (12) le classent comme genre douteux dans cette dernière famille.

Finalement, Kirschstein (13) créa une nouvelle famille, les *Niessliacées*, dans laquelle il place aussi le genre *Lizonia* Ces. et de Not. Rappelons que cette famille a été sévèrement critiquée par Petrak (14) qui constate que les genres qu'elle comprend appartiennent à des groupes très différents, c'est-à-dire des *Sphaeriales* et des *Dothidéales*, d'où il résulte qu'elle est très hétérogène et purement théorique.

Par conséquent, la position de ce genre n'étant pas encore bien précisé d'après les nouveaux principes de systématique, nous le maintiendrons provisoirement dans la famille des *Sphaeriacées*.

Les deux champignons muscicoles du genre, *Lizonia emperigonia* (Auersw.) Ces. et de Not. et *L. emperigonia* f. *Baldinii* (Pir.) Moesz, vivent en parasite entre les phylloïdes supérieurs et le périgone des cauloïdes de différentes espèces de *Polytrichum*. Ils sont assez communs dans les endroits plus ou moins humides et ombragés, situés généralement sur le versant nord des régions subalpines et alpines.

Clef analytique des espèces

I. Asques octosporés..... **L. emperigonia**
II. Asques 16-sporés..... **L. emperigonia** f. **Baldinii**

(1) Cesati et de Notaris, Schema, etc. (1863).
(2) Winter *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze II, 331 (1887).
(3) Saccardo, Syll. Fung. I, 574 (1882).
(4) Lindau *in* Engler-Prantl., Die nat. Pflanzenfamilien 1, 402 (1897).
(5) Traverso, Fl. ital. crypt. Pars I, 679 (1907).
(6) Schroeter, Kr. Fl. Schlesien II, 295 (1908).
(7) Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze III, 3, 1, 174 (1913).
(8) Ellis et Everhart, North American, Pyrenomycetes 301 (1892).
(9) V. Höhnel *in* Sitzungsber. Akad. Wiss. in Wien, Math.-nat. Klass. CXX, 1, n° 692, 41 (1911) et *in* Ann. Mycol. IX, 173 (1911).
(10) V. Höhnel *in* Öster. Bot. Zeitschr. LXXX, 379 (1913).
(11) Theissen et Sydow *in* Ann. Mycol. XV, 473 et 482 (1917).
(12) Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 368 (1926).
(13) Kirschstein *in* Ann. Mycol. XXXVII, 89-90 (1939).
(14) Petrak *in* Ann. Mycol. XXXVIII, 197, n° 871 (1940).

Source : MNHN, Paris

1. **Lizonia emperigonia** (Auersw.) Cesati et de Notaris, Sferiacei italici 72, tab. LXXVII (1863) et *in* Hedwigia IV, 23 (1865) ; Fuckel, Symb. Myc. 118 (1869)* ; Karsten, Myc. Fenn. II, 185 (1873)* ; Sacc., Syll. Fung. 1, 574 (1882) et XIII, 906 (1898) ; Winter *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze II, 332 (1887) ; Lindau *in* Engler-Prantl, Die Nat. Pflanzenfamilien 1, abt. 1, 402, fig. 258 E (1897) ; Schroeter, Kr. Fl. Schlesien II, 295 (1908) ; v. Hohnel *in* Sitzungsber. Akad. Wiss. *in* Wien, Math.-nat. Klass. CXX, I, n° 692, 40 (1911), *in* Ann. Mycol. IX, 173 (1911) et *in* Öster. Bot. Zeitschr. LXIII, 379 (1913) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze III, 3, 1, 174 (1913) ; Traverso, Fl. ital. crypt. Pars I, 680, fig. 109, 1-5 (1913) ; Lind *in* Rostrup, Danish Fungi, 192 (1913) ; Theissen et Sydow *in* Ann. Mycol. XV, 473-482 (1917) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 296, 297 (1919) ; Tobisch *in* Öster. Bot. Zeitschr. LXXVII, 2, 100 (1928) ; Kirschstein *in* Kr. Fl. Mark Brandenb. VII, 2, 289 (1938) et *in* Ann. Mycol. XXXVII, 90-91 (1939).

Syn. : *Sphaeria emperigonia* Auersw. *in* Klotsch-Rabh., Herb. mycol. Edit. I, n° 850*.

Cucurbitaria emperigonia Cesati et de Notaris, Schema Sfer. 41 (1863)*.

Exsiccata : Fuckel, Fungi rhenani exsic. n° 891 (sub. *Sphaeria*)*.

Baglietto, Bicchi, etc., Herbario crittogamico italiano, fasc. IX-X (1863) (*in* Hedwigia II, 95-98, 1863).

Rabenhorst, Fungi europaei exsic., n° 737 (sub. *Lizonia*)*.

Rabenhorst *in* Klotzsch. herb. etc., n° 850 (sub. *Sphaeria*)**.

Vestergren, Microm. rar. sel. praecipue scandinavici n° 920 (sub. *Lizonia*)*.

Périthèces ovoïdes ou piriformes, de 250-300 μ de diam., superficiels, généralement groupés, noirs, glabres, membraneux-coriaces ou subcarbonacés (fig. 130) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 17-19 μ d'épaisseur, formée de 5-7 rangées concentriques de cellules polygonales, à membrane brun foncé ; ostiole généralement papilliforme ou non proéminente, asques claviformes ou cylindriques-claviformes, de 135×18 μ (de 130-140×16-20 μ, d'après Traverso), brièvement pédicellés, octosporés ; paraphyses un peu plus longues que les asques, de 2 μ de diam., simples, septées, assez abondantes, fugaces ; ascospores elliptiques-fusiformes, de 30-46×10-15 μ (de 35-45×10-15 μ, d'après Traverso), uniseptées, étranglées ou peu étranglées à la cloison transversale, bisériées, d'abord hyalines, ensuite d'un brun pâle, généralement à cellules inégales ; mycélium de 3-8 μ de diam., brun, septé, ramifié, très abondant à la base des périthèces, donnant naissance à des cordons en forme de rhizomorphes, à des appressoriums, à des suçoirs et à un mycélium intracellulaire.

Hab. Parasite entre les phylloïdes supérieurs et les jeunes périgones des cauloïdes de différentes espèces de *Polytrichum*, en France, en Allemagne, en Scandinavie, au Danemark, en Finlande.

Sur *Polytrichum commune* L. à Rødding Sø près Viborg (Finlande) ; à Karlowitz près Breslau (Silésie) ; à Abruzzi, al Gran Sasso d'Italia (Italie) (Bagnis, *in* herb. Saccardo).

Source : MNHN, Paris

Sur *Polytrichum juniperinum* Hedw. à Rosegg et Schlatten (Carinthie).

Sur *Polytrichum piliferum* Schreber.

Sur *Polytrichum attenuatum* Menz., dans une forêt de sapins à Câmpul lui Neag, juillet-octobre 1943 et dans la forêt de Chizit à Hunedoara (dép. Hunedoara ; Roumanie), novembre 1944 (A. Racovitza).

Ce champignon semble être moins commun que *L. emperigonia* f. *Baldinii* (Pir.) Moesz. Parfois il se trouve mélangé avec cette forme dans les coussinets de *Polytrichum attenuatum* Menz.

Les auteurs déclarent que les périthèces se développent entre les phylloïdes du périgone des *Polytrichum*, comme ceux du *L. emperigonia* f. *Baldinii* (Pir.) Moesz. Pourtant, nous avons constaté sur les cauloïdes du *Polytrichum attenuatum* Menz. qu'il y a une différence très nette en ce qui concerne la localisation de ces deux champignons. En effet, les périthèces du *L. emperigonia* (Auersw.) Ces. et de Not. sont localisés, soit entre les phylloïdes supérieurs des cauloïdes ♀ (fig. 36), soit entre les jeunes phylloïdes du périgone, tandis que ceux du *L. emperigonia* f. *Baldinii* (Pir.) Moesz sont toujours localisés entre les phylloïdes du périgone bien développés (fig. 37).

Les périthèces du *L. emperigonia* (Auersw.) Ces. et de Not. sont très souvent isolés ou groupés par 2-4 à la surface de la base des phylloïdes supérieurs des cauloïdes ♀ et sont par ce fait très visibles ; par contre ceux de la forme *Baldinii* (Pir.) Moesz sont plus ou moins enfoncés entre les phylloïdes du périgone, généralement très nombreux et serrés les uns contre les autres.

Au point de vue biologique, c'est un parasite très nuisible, qui détruit le point végétatif des cauloïdes. Son mycélium forme de larges rubans semblables à des rhizomorphes qui pénètrent entre les phylloïdes et même dans le cauloïde jusqu'à une distance de 1 centimètre du sommet. Plus tard, l'extrémité du cauloïde attaqué prend une couleur plus ou moins brun foncé et finit par tomber. Bien que le cauloïde soit alors dépourvu de son point végétatif, il reste vert et semble végéter encore pendant un certain temps. Les cauloïdes bifurqués du *Polytrichum attenuatum* Menz. peuvent avoir une ou les deux ramifications attaquées.

Le mycélium superficiel forme en outre à la surface des phylloïdes un grand nombre d'appressoriums généralement dilatés qui donnent naissance à des suçoirs et à un mycélium intracellulaires. Celui-ci pénètre de cellule en cellule et s'étend assez loin de l'appressorium qui lui a donné naissance.

2. **Lizonia emperigonia** f. **Baldinii** (Pir.) Moesz *in* Bot. Közlemények XVII, 65-66, fig. 4 A-F (29-30) (1918).

Syn : Pseudolizonia Baldinii Pirotta *in* Nuovo Giorn. Bot. ital. 315 (1889)* et *in* Rev. Mycol. XI, 226* ; Sacc., Syll. Fung. IX, 682 (1891) et XIII, 906 (1898) ; Lindau *in* Engler-Prantl, Die nat. Pflanzenfamilien I, 1, 402 (1897) ; Traverso, Fl. ital. crypt. Pars I, 681, fig. 110, 1-4 (1913) ; Theissen et Sydow *in* Ann. Mycol. XV, 473, 482 (1917) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 296 (1919) ; Martens *in* Bull. Soc. Myc. France, LII, 382 (1936) ; Kirschstein *in* Kr. Fl. Marck Brandenb. VII, 2, 289 (1938).

Source : MNHN, Paris

Exsiccata : Sydow, Mycotheca Marchica n° 2937 (sub. *Lizonia emperigonia*)* (rev. Kirschstein, l. c.).

Périthèces ovoïdes ou piriformes, de 235-270×145-215 μ (de 200-270×150-270 μ d'après Moesz ; de 250-300 μ de diam. d'après Kirschstein), superficiels, noirs, glabres, rarement isolés, souvent confluents, subcarbonacés (fig. 131) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 10-18 μ d'épaisseur, formée de 3-7 rangées concentriques de cellules polygonales à membrane brune ; ostiole généralement papilliforme ; asques cylindriques ou subcylindriques, de 127-150×15-20 μ d'après Moesz (de 100-140×15-22 μ d'après Kinschstein), à sommet peu épaissi, sessiles ou brièvement pédicellés, généralement 16-sporés, rarement 12-8-7-6 et 3-sporés ; paraphyses filiformes, plus longues que les asques, de 3 μ de diam., septées, simples, hyalines, abondantes ; ascospores fusiformes, de 23-38×8,5-10,5 μ (de 25-30×9-11 μ d'après Moesz, de 23-28×7-9 μ d'après Kirschstein), bicellulaires ou très rarement tricellulaires, généralement étranglées à la cloison transversale, droites ou arquées, d'un brun pâle, bisériées, à cellule antérieure plus grande que la postérieure ; mycélium de 3-6 μ de diam., superficiel ou intracellulaire, brun, septé, ramifié, donnant naissance à des cordons en forme de rhizomorphes, à des appressoriums, à des suçoirs et à un mycélium intracellulaire (fig. 39 à 41).

Hab. Parasite entre les phylloïdes du périgone de *Polytrichum commune* L., à Allumiere, près Rome (Italie) (T. A. Baldini) ; à Marienspring, près Cladow (Sydow) ; à Pozsony (Schienweg ; Hongrie), janvier 1916 (Bäumler).

Sur *Polytrichum attenuatum* Menz., dans la forêt « Valea lui Vulpe », près Rovinari (dép. Gorj ; Roumanie), octobre 1938 (A. Racovitza).

En ce qui concerne la position systématique de ce champignon, nous avons adopté le point de vue de Moesz (l. c.) qui nous semble justifié. La création du genre *Pseudolizonia* Pirotta, dont l'espèce type est représentée par ce champignon et qui se distingue génériquement du *Lizonia* Ces. et de Not. par ses asques 16-sporés, ne paraît pas suffisamment fondée. En effet, comme le fait observer Moesz, un grand nombre de genres de *Discomycètes*, de *Valsacées*, de *Pleosporacées*, etc. comprennent des espèces dont les asques ont un nombre variable d'ascospores ; ce caractère ne peut donc pas être retenu comme générique. Pour cette raison, Moesz propose de considérer ce champignon comme une *forme* du *Lizonia emperigonia* (Auersw.) Ces. et de Not. Faisons remarquer qu'il diffère de cette dernière espèce par ses périthèces et ses ascospores plus petits, par le nombre généralement double d'ascospores dans les asques, ainsi que par sa localisation nettement différente sur les cauloïdes du *Polytrichum attenuatum* Menz. Tous ces caractères différentiels pourraient justifier la création, non pas d'une *forme*, mais d'une *espèce* nouvelle *(Lizonia Baldinii)*. Comme nous croyons qu'il est inutile de compliquer la taxonomie, nous adoptons la nomenclature de Moesz.

Le nombre des ascospores n'est pas toujours de 16, mais varie de 12 à 8-7-6 et même 3. Quand il y a de 8 à 3 ascospores dans un asque, elles sont généralement plus grandes et de forme très variable ; certaines sont même monstrueuses (fig. 38). L'étude cytologique des asques pourrait donner l'explication de la genèse des ascospores anormales et la variation de leur nombre. Notons que Traverso (l. c.) considère cette espèce comme une

Source : MNHN, Paris

forme tératologique du *L. emperigonia* (Auersw.) Ces. et de Not., ayant des asques 16-ascosporés, tandis que Clements et Shear (1) considèrent le genre *Pseudolizonia* Pir. comme incertain.

Le mycélium de cet intéressant champignon forme à la base des périthèces de larges cordons en forme de rhizomorphes qui pénètrent profondément à l'intérieur des cauloïdes, détruisant complètement les cellules de la plante-hôte. Ce processus de digestion des membranes cellulaires est probablement dû à une enzyme hydrolysante secrétée par le mycélium.

Il est facile de suivre le mycélium situé à la base des phylloïdes du périgone, qui sont formés en cet endroit d'une seule couche de grandes cellules peu colorées. Le mycélium superficiel rampe à la surface des cellules, s'anastomose fréquemment, se ramifie et forme par places des appressoriums dilatés et pédicellés qui donnent naissance à des suçoirs et au mycélium intracellulaire (fig. 39). Ce dernier est de forme très irrégulière et d'un brun pâle. Les suçoirs et le mycélium intracellulaire prennent parfois naissance directement à partir d'une cellule quelconque du mycélium superficiel.

En faisant des coupes longitudinales dans l'extrémité d'un cauloïde de *Polytrichum attenuatum* Menz attaqué, on remarque que le mycélium se développe vers le centre et la base de celui-ci, sur une longueur atteignant parfois 4-5 millimètres. La base des phylloïdes du périgone interne reste attachée par de larges cordons mycéliens.

Par des coupes transversales et longitudinales dans les phylloïdes du périgone, on constate que le mycélium intracellulaire pénètre par la base de ceux-ci et se développe de cellule en cellule vers le sommet dans son parenchyme. Les lamelles sont également attaquées par le mycélium qui y pénètre par leur cellule basale et sont finalement remplacées par des rubans mycéliens (fig. 40 et 41). Notons que ce processus de digestion est très actif seulement à la base des phylloïdes du périgone et à l'intérieur des cauloïdes.

6. Genre **ZIGNOËLLA** Saccardo
Syll. Fung. II, 214 (1883)

Périthèces sphériques ou ovoïdes, superficiels ou à base un peu enfoncée dans le substratum, isolés ou agglomérés, noirs, glabres, carbonacés ; ostiole papilliforme ; asques claviformes ou cylindriques, octosporés ; paraphyses grêles ; ascospores elliptiques, ovales ou fusiformes, droites ou arquées, pluriseptées, généralement guttulées, hyalines.

Petrak (2) constate que ce genre, voisin des *Melasphaeria* Sacc. et des *Leplosphaeria* Ces. et de Not., est du type ascoloculaire et peut être classé avec ces derniers dans la famille des *Pleosporaceae*, mais ce point de vue n'est pas adopté par tous les auteurs.

1. **Zignoëlla casaresiana** (Gz. Frag.) A. Rac. n. comb.

Syn. : *Melasphaeria casaresiana* Gz. Fragoso *in* Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XXVI, 367-368, fig. 1 (1926).

(1) Clements et Shear, The Genera of Fungi, 256 (1931).
(2) Petrak F. *in* Ann. Mycol. XX, n° 200, 55 (1922).

Source : MNHN, Paris

Périthèces piriformes ou ovoïdes, de 190-240×110-130 μ (jusqu'à 360×200 μ d'après Gz. Fragoso), noirs, superficiels (fig. 42 et 44), isolés, subcarbonacés, à surface finement rugueuse, à base immergée dans les phylloïdes (fig. 133) ; paroi pseudo-parenchymateuse, composée d'une rangée de grandes cellules polygonales, à membrane noire ou d'un brun foncé, très épaissie et bombée vers l'extérieur, et d'une ou deux rangées de petites cellules vers l'intérieur ; ostiole papilliforme, à ouverture circulaire (souvent dentée d'après Gz. Fragoso) ; asques obovales, de 67-94×24-27 μ (ovales-oblongues de 90-115×20-27 μ d'après Gz. Fragoso), arrondis et peu épaissis au sommet, à base brièvement atténuée en un court pédicelle, octosporés (fig. 43 et 44) ; paraphyses filiformes, généralement plus longues que les asques, de 1,5 μ de diam., cylindriques ou dilatées au sommet, simples ou ramifiées, septées, nombreuses ; ascospores fusiformes, de 48,5-50×9,5 μ (subfusiformes-allongées, de 45-52×8-9,5 μ d'après Gz. Fragoso), triseptées, étranglées ou non étranglées à la cloison médiane, droites ou arquées, hyalines, bi- ou trisériées.

Hab. Sur phylloïdes de *Barbula fallax* Hedw. dans le lieu nommé « Monelos », près Coruña (Espagne), juin 1926. Espèce dédiée à l'illustre bryologue Dr A. Casares-Gill, qui l'a découverte.

Sur phylloïdes morts de *Barbula* sp., lieu sec près Montpellier (dép. Hérault, France), novembre 1937 (A. Racovitza).

En ce qui concerne la position systématique de cette espèce, l'auteur déclare : « Ultimamente me ha enviado ejemplares de *Barbula fallax* Hedw., abundamente parasitados por un Esferiaceo hialofragmio, cuya determinacion generica puede ofrecer algunas dudas, pues sus peritecas, casi totalmente superficiales, hacen pensar en el genero *Zignoëlla*. Pero este genero está constituido por especies en su mayoria lignicolas y saprofitas, lo que me inclina a llevar dicho hongo al genero *Melasphaeria* de peritecas, muchas veces tambien casi superficiales, y alcunas de ellas parasitas ».

Contrairement à l'opinion de Gz. Fragoso, nous croyons que ce champignon appartient au genre *Zignoëlla* Sacc. et non au genre *Melasphaeria* Sacc. En effet, l'habitat lignicole et la vie saprophyte des espèces de *Zignoëlla* sont des caractères bien insignifiants à côté des caractères génériques intrinsèques du genre qui seuls doivent être pris en considération. Le genre *Melasphaeria* se caractérise par des périthèces immergés dans le substratum et par une paroi membraneuse, caractères importants qui n'existent pas chez cette espèce. Quant à son parasitisme sur les tiges de *Barbula fallax* Hedw., il ne semble pas avoir été étudié, ni démontré par l'auteur.

Nous avons découvert ce champignon sur des coussinets de *Barbula* sp. qui présentaient des zones circulaires brunes, où les cauloïdes morts étaient envahis par un grand nombre de petits périthèces noirs. Nous ne pouvons pas actuellement préciser si c'est le champignon qui a provoqué la mort des cauloïdes de *Barbula* sp.

Le mycélium est peu abondant à la base des périthèces ainsi qu'à la surface des phylloïdes, sur lesquels il rampe mais sans y pénétrer directement ou par l'intermédiaire de suçoirs.

Source : MNHN, Paris

7. Genre **LASIOSPHAERIA** Cesati et de Notaris

Sferiacei italici 55 (1863)

Périthèces sphériques, ovoïdes ou piriformes, superficiels, bruns ou noirs, carbonacés, velus, naissant parfois sur un subiculum ; poils rigides ou flexueux, bruns ou hyalins, épars ou nombreux ; asques cylindriques ou claviformes, octosporés, avec paraphyses ; ascospores ovales, cylindriques ou vermiformes, mutiques ou avec de petits appendices apieaux, hyalines ou colorées, d'abord continues, ensuite généralement pluriseptées.

Genre actuellement représenté par 4 espèces bryophiles, qui vivent, en parasites ou en saprophytes sur les Mousses ou les Hépatiques, dans les endroits secs ou humides.

Toutes ces espèces ont été découvertes en Europe, dont 3 en France (*L. Encalyplae* A. Rac., *L. Sphagni* G. Delacroix, *L. Sphagnorum* (Crouan) Sacc.), et une en Italie (*L. muscicola* de Not.). Deux d'entre elles (*L. Sphagni* G. Delacroix et *L. muscicola* de Not.) ont été retrouvées en Amérique.

Clef analytique des espèces

I. Ascospores ne dépassant pas 12 μ de longueur..... 1. **L. Encalyptae**

II. Ascospores dépassant 30 μ de longueur.

1. Ascospores de 10-15 μ de largeur..... 2. **L. Sphagni**

2. Ascospores de 6-7 μ de largeur.

a. Ascospores de 36-40 μ de longueur..... 3. **L. muscicola**

b. Ascospores de 30-35 μ de longueur..... 4. **L. Sphagnorum**

1. **Lasiosphaeria Encalyptae** A. Rac. n. sp.

Périthèces piriformes, de 125-175×95-135 μ, superficiels, isolés, noirs ou d'un brun noir, couverts de poils dans leur partie supérieure (fig. 45) ; paroi carbonacée, pseudo-parenchymateuse, de 10 μ d'épaisseur, formée de 2-3 rangées de cellules polygonales à membrane d'un brun foncé, très épaissie (fig. 134) ; ostiole papilliforme, à ouverture circulaire, présentant de nombreuses périphyses ; poils de 18-38×3 μ, droits, raides, septés, plus ou moins pointus au sommet, bruns, assez rares ; asques cylindriques ou subcylindriques, de 43-46×13,5 μ, atténués à la base, arrondis et peu épaissis au sommet, droits ou peu arqués, octosporés (fig. 46) ; paraphyses filiformes, plus longues que les asques, de 0,5 μ de diam., simples, souvent enroulées en forme de tire-bouchon au sommet, peu nombreuses ; ascospores elliptiques, de 10-11,5×4-4,5 μ, triseptées, non étranglées aux cloisons transversales, droites, d'un jaune-brun, bisériées ; mycélium superficiel, brun, peu abondant.

Hab. Sur phylloïdes morts ou dépérissants d'*Encalypta alpina* Sm., endroit sec près du lac des Béraudes, environs de Névache (dép. Hautes-Alpes ; France), juillet 1937 (A. Racovitza).

Les périthèces de cette espèce se trouvaient disséminés en grand nombre

Source : MNHN, Paris

à la surface d'un coussinet d'*Encalypta alpina* Sm., apparaissant comme de petites sphères noires.

Nous n'avons pas pu observer si le mycélium forme des suçoirs ou s'il pénètre à l'intérieur des phylloïdes, parce qu'il est difficilement colorable et rampe entre les papilles des cellules qui sont grandes et serrées.

2. **Lasiosphaeria Sphagni** G. Delacroix *in* Bull. Soc. Myc. France VI, 182 (1890), Fl. Mycol., Saône-et-Loire, pl. II, fig. 1*, *in* Rev. Mycol. XV, 114 (1893)* ; Sacc., Syll. Fung. IX, 853 (1891), XIII, 1188 (1898) et XIX, 1056 (1910) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 302 (1919), Notes and brief articles, *in* Mycologia, XXXI, 731 (1939).

Exsiccata: Roumeguère : Fungi gallici exsiccati n° 6253*.

Périthèces sphériques, de 240 μ de diam., superficiels, noirs, ayant au début une ostiole de 35 μ de diam., s'ouvrant ensuite largement ; asques cylindriques, de 135×15 μ, octosporés ; paraphyses grêles, rameuses, pluriguttulées et hyalines ; ascospores oblongues-ovales, de 35-50×10-15 μ, à extrémités arrondies ou parfois à extrémité inférieure faiblement atténuée, d'abord unicellulaires, plus tard triseptées et légèrement étranglées aux cloisons, d'un brun-olivacé, à contenu granuleux ; mycélium de 2,5 μ de diam., septé, tortueux, brun.

Hab. Dans les phylloïdes de *Sphagnum* sp., près de la source d'Icaune (dép. Saône-et-Loire ; France), juillet, et à Duchesnay, Québec, Canada, août 1938.

3. **Lasiosphaeria muscicola** de Notaris, S. M. *in* Sacc., Syll. Fung. II, 196 (1883), XIII, 203 (1898) et XIX, 1055 (1910) ; Berlese, Icones Fungorum I, 113, pl. CXVI, fig. 2 (1894) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 284 (1919) ; Mycologia XXVII, 326 (1935) et XXXI, 731 (1939).

Syn.: Leptospora muscicola de Not. *in* Schroeter, Kr. Fl. Schlesien, II, 304 (1908) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 3, 2, 152 (1913).

Exsiccata: Noteworthy Collections, *in* Coll. Cornell*.

Périthèces sphériques ou piriformes, de 500-600 μ de diam., isolés, noirs, carbonacés, couverts sur toute la surface de poils fuligineux et fragiles (fig. 47) ; ostiole en forme de mamelon obtus, atténué ; asques claviformes, de 100×13 μ, octosporés ; ascospores cylindriques, de 36-38×6 μ (de 38-40×6-7 μ, d'après Berlese), arrondies aux extrémités, droites, d'abord unicellulaires, ensuite triseptées, d'un fuligineux pâle, diaphanes (fig. 48) ; mycélium fuligineux, flexueux, ramifié par place, fragile, septé, rampant en forme de réseau à la surface des phylloïdes et des cauloïdes.

Hab. Sur phylloïdes et cauloïdes de Mousses mortes (*Brachythecium* sp.) dans les Alpes Zebru (Italie septentrionale) (Anzi).

Sphagnum squarrosum Pers., Ilirschberg : Eulengrund dans Riesengebirge (Allemagne) (H. Schulze) ; à Duchesnay (Québec, Amérique), août 1938.

D'après la description du mycélium donné par Saccardo « filamentoso,

Source : MNHN, Paris

dematiaceo, super folia et caules reticulatum repentes, filamentis flexuosis, vage ramosis, fragilibus, articulatis fuligineis », on est tenté de croire que ce champignon n'est pas un *Lasiosphaeria* Ces. et de Not., mais un *Leptomeliola* v. Höhnel. Notons que *Leptomeliola muscorum* A. Rac., vit de même sur les phylloïdes et les cauloïdes de *Brachythecium* (dans notre cas *Br. Mildeanum* Schmpr.) et présente des ascospores de forme analogue mais nettement plus grandes (28-48 (52)×8-10 (14) μ).

Il serait nécessaire de revoir le matériel de de Notaris, ainsi que les exemplaires de la « Noteworthy Collections », afin de résoudre cette question.

Notons enfin que Berlese (l. c.) déclare « Si inter genuinas *Lasiosphaerias* adscribenda sit, mihi valde dubium, nam alios non vidi », tandis que v. Höhnel (1) croit que c'est un *Acanthostigma* de Not.

4. **Lasiosphaeria Sphagnorum** (Crouan) Sacc., Syll. Fung. II, 201 (1883), XIII, 1188 (1898) ; Mouton *in* Bull. Soc. R. Bot. Belgique XXV, 157 (1886) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 302 et 303 (1919).

Syn.: Sphaeria Sphagnorum Crouan, Fl. Finistère 24 (1867)*.

Périthèces ovoïdes, de 300 μ de diam. (de 500 μ d'après Crouan), isolés, superficiels, noirs, velus ; ostiole obtuse ; couverts de poils de 70-150×7 μ, dressés et septés ; asques fusiformes, de 120×15 μ, à sommet tronqué, pédicellés, octosporés ; paraphyses filiformes, allongées ; ascospores cylindriques, de 30-35×6 μ, arrondies aux extrémités, arquées, d'abord granuleuses, ensuite d'un brun pâle, agglomérées dans la partie supérieure de l'asque.

Hab. Sur phylloïdes morts de *Sphagnum acutifolium* Ehrh., à Gouesnou (Finistère ; France).

Sphagnum sp., *Sphagnum subsecundum* Nees., encore vivants, dans une sapinière humide à Gomzé (Belgique), novembre (Mouton).

Mouton a rapporté « avec doute » les spécimens qu'il a trouvés à l'espèce de Crouan, la diagnose de cet auteur ne permettant pas une détermination exacte. En effet, voici cette diagnose, d'après Saccardo : « Peritheciis conicis, nigris, ½ mill. diam., villosis ; ascis fusoideis, octosporis ; sporidiis elongatis, hinc aciculatis, granulosis ». A cause de cette diagnose insuffisante, nous maintiendrons celle plus complète de Mouton dont le champignon est probablement identique à celui trouvé par Crouan.

8. Genre **LEPTOMELIOLA** v. Höhnel

Fragmente zur Mykologie n° 1160 (1919), *emend.* A. Rac.

Périthèces sphériques ou piriformes, superficiels, noirs, velus, coriaces-carbonacés ou carbonacés, ostiolés ; asques claviformes ou subcylindriques, persistants, octosporés ; paraphyses liliformes ou toruliformes, très abondantes ; ascospores fusiformes, pluricellulaires, ou à cellules apicales subhyali-

(1) V. Höhnel Fr. *in* Sitzungsber. Akad. Wiss. *in* Wien, Math.-nat. Klass. CXXIII, n° 844, 57 (1914).

Source : MNHN, Paris

nes colorées ; mycélium abondant, superficiel, coloré, avec des hyphopodies (stigmopodies) et parfois des soies.

Forme imparfaite du type *Arthrobotryum* Sacc. et *Ophiotrichum* Fr.

Forme ascosporée

v. Höhnel (1) caractérise le genre *Leptomeliola* comme suit : « Mit oder ohne Borsten. Mit Hyphopodien. Schläuche, mit fester nicht vergänglicher Membran, keulig, achtsporig. Sporen 4-*bis* 6-zellig, spindelig, mit kleineren, fast hyalinen Endzellen. Paraphyses sehr zahlreich, deutlich spitzendig. Manchmal *Arthrobotryum* Sacc. als Nebenfrucht ». L'espèce-type est *Meliola hyalospora* Lév. Comme autres espèces appartenant à ce genre il indique, *L. quercina* (Pat.) v. Höhn., *L. javensis* v. Höhn. et *L. anomala* (Tr. et Early) v. Höhn.

Stevens (2), dans une étude sur les *Méliolinées* (3) fait une révision de ce groupe et considère que le genre *Leptomeliola* v. Höhn. présente des caractères très nets et différents des genres voisins *Meliola* Fr. et *Meliolina* Syd. par ses asques persistants et octosporés, ainsi que par ses ascospores et les hyphopodies du mycélium. Pourtant il fait observer que certaines *Méliolinées* sont parasitées par des Pyrénomycètes ayant des asques octosporés, dont les périthèces ont été assez souvent confondus avec celui du champignon-hôte. Il suppose que c'est peut-être le cas du *Meliola cymbisperma* Mont. qui serait d'ailleurs probablement identique au *M. hyalospora* Lév. (l. c. 293, n° 12 et 294, n° 19).

Une confusion analogue n'est certainement pas possible, au moins dans le cas des cinq espèces de *Leptomeliola* bryophiles que nous avons trouvées. En effet, il est facile de constater que le mycélium qui rampe à la surface des phylloïdes et des cauloïdes des Bryophytes est identique à celui qui donne naissance aux périthèces, et qu'il n'y a pas de mycélium étranger pouvant provoquer une confusion.

En 1920, Beeli (4) créa un nouveau genre, *Meliolinopsis*, qui se distingue du genre *Meliola* Fr. par ses asques persistants, cylindriques, généralement octosporés et présentant habituellement des paraphyses. Les deux espèces-type indiquées par l'auteur sont : *Meliola octospora* Cooke et *M. megalospora* Speg. Beeli indique parmi les autres espèces de *Meliolinopsis : M. anomala* (Tr. et Early) Beeli, *M. hyalospora* (Lév.) Beeli et *M. quercina* (Pat.) Beeli. Remarquons que ces trois espèces sont d'après v. Höhnel des *Leptomeliola*.

(1) V. Höhnel Fr., Frag. z. Mykologie n^os^ 1160 et 1161, 555-559 (1919).

(2) Stevens F. L. *in* Ann. Mycol. XXV, 5/6 (1927) et XXVI 3/4 (1928).

(3) La série des *Meliolinées* Arnaud (*in* Ann. École d'Agric. Nat., Montpellier, XVI, 226, 1918) est caractérisée par cet auteur comme suit : « Dothidéacées dissociées stolonifères, c'est-à-dire à loges libres, formées sur un mycéllum commun aérien ramifié, mycélium pourvu de stigmopodies qui produisent des suçoirs. Tous les types connus ont des stigmopodies bicellulaires et sont phragmosporés ». Elle comprend le genre *Meliola* Fries et *Amazonia* Theiss.

Plus tard, F. L. Stevens *(l. c.)* dans sa monographie sur ce groupe de champignons y fait rentrer, à part ces deux genres, les suivants : *Actinodothis* Sydow H. et P. ; *Meliolina* Sydow H. et P. ; *Irenopsis* Stevens ; *Irenina* Stevens et comme genres incertains : *Leptomeliola* Höhnel. *Meliolinospis* Beeli.

(4) Beeli *in* Bull. Jard. Bot. État Bruxelles, VII, 101-102 (1920).

Source : MNHN, Paris

En tenant compte de la morphologie des espèces de *Meliolinopsis* indiquée par BEELI, ce genre apparaît comme très hétérogène. Suivant STEVENS, un certain nombre d'entre elles doivent en être exclues en commençant par les espèces types, *M. octospora* COOKE et *M. megalospora* SPEG., parce que ces deux champignons ne présentent pas d'hyphopodies sur leur mycélium et se rapprochent ainsi du genre *Meliolina* SYDOW. C'est pourquoi, STEVENS nomme ces deux espèces *Meliolina octospora* (Cooke) v. HÖHN. et *Meliolina megalospora* (Speg.) STEVENS.

C'est la raison pour laquelle CLEMENTS et SHEAR (1) synonymisent le genre de BEELI avec le *Meliolina* SYDOW.

Il résulte de tous ces travaux que le genre *Leplomeliola* v. HÖHN. est très voisin du genre *Meliolina* SYDOW (= *Meliolinopsis* BEELI), mais en diffère principalement par la présence des hyphopodies (stigmopodies) sur son mycélium.

Forme imparfaite

Pour le genre *Leplomeliola*, v. HÖHNEL indique comme forme imparfaite le genre *Arthrobotryum* Sacc. de la famille des *Stilbacées phragmosporées* et en donne la description chez *Leplomeliola javensis* v. HÖHN.

En 1944, nous avons trouvé, chez *Leplomeliola Hypnorum* A. RAC., une autre forme conidienne qui se rapporte au genre *Ophiotrichum* FR. de la famille des *Dematiacées-phragmosporées*.

La même année, nous avons publié une note (2) sur un champignon imparfait de la famille des *Tuberculariacées-Dematiacées-amerosporées*, *Epiccocum Plagiochilae* A. RAC. qui vit sur une Hépatique, *Plagiochila asplenioides* (L.) DUM. Ce champignon a un mycélium superficiel, gros, septé et coloré qui forme un grand nombre d'appendices stigmopodiiformes, produisant des suçoirs filamenteux, ramifiés et hyalins, caractères qui rappellent tout à fait ceux des champignons « astérinoïdes » stolonifères et en particulier des *Leplomeliola* bryophiles. Parmi ceux-ci, l'espèce qui se rapproche le plus d'*Epicoccum Plagiochilae* A. RAC. par ses caractères végétatifs (le mycélium, les stigmopodies et les suçoirs) est certainement *Leplomeliola Scapaniae* A. RAC. Pourtant, nous ne voulons pas avancer qu'*Epicoccum Plagiochilae* A. RAC. est la forme imparfaite de cette dernière espèce car, pour cela, il serait nécessaire de constater la naissance de ses périthèces à partir du mycélium d'*Epicoccum*. Nous voulons simplement attirer l'attention sur la convergence des caractères morphologiques de l'appareil végétatif de ces deux champignons et la possibilité d'un rapprochement entre eux.

Rappelons encore qu'*Epicoccum asterinum*, découvert par PATOUILLARD (3) sur *Yucca elephantipedes*, à San Francisco de Guadelupe, en Amérique Centrale, présente un mycélium stolonifère caractéristique des champignons « astérinoïdes » et qu'en outre il vit dans une région à climat « astérinéen » typique. Ne pourrait-il pas être la forme conidienne d'une Meliolinée? De même, *Ophiotrichum Acalyphae* THUM. qui parasite

(1) CLEMENTS et SHEAR, The Genera of Fungi 251 (1931).
(2) RACOVITZA *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXVII, 34-37, 3 fig. 1 pl. (1944).
(3) PATOUILLARD *in* Bull. Soc. Myc. France XXVIII, 143 (1912).

Source : MNHN, Paris

les feuilles d'*Acalypha levigata* (Euphorbiaceae), trouvé par THÜMEN (1) dans l'île Saint-Domingue (Haïti), n'est-il pas la forme imparfaite d'*Amazonia Acalyphae* (Rehm) THEISSEN, découvert sur les feuilles d'*Acalypha stipulacea*, dans l'île Luzon, aux Philippines? Ces rapprochements hypothétiques nous semblent logiques, mais seule l'observation pourra résoudre cette question systématique et biologique importante.

Mycélium et origine des périthèces

Nous n'insisterons pas sur les différentes interprétations que firent les mycologues plus anciens en ce qui concerne certaines petites ramifications latérales du mycélium des champignons « astérinoïdes » stolonifères, connues sous le nom « d'hyphopodies » et « de soies ». Rappelons seulement que certains auteurs accordaient une fonction sexuelle à ces appendices mycéliens, les comparant soit à des organes ♂ (anthéridies), soit à des organes ♀ (ascogones). GAILLARD a classé les hyphopodies en « hyphopodies mucronées » qui ressemblent à de courtes soies et en « hyphopodies capitées (stigmopodies) » qui sont de courtes ramifications latérales uni- ou pluri-cellulaires avec un point plus clair. Pour lui (2) : « les hyphopodies capitées sont des périthèces non développés et les hyphopodies mucronées sont des rameaux mycéliens arrêtés dans leur développement ».

La signification de ces ramifications mycéliennes a été dernièrement bien définie par G. ARNAUD (3). D'après lui, les soies et les hyphopodies mucronées sont voisines par leurs caractères morphologiques et n'ont rien de particulier, tandis que les hyphopodies capitées ou stigmopodies sont des rameaux différents qui ont un rôle bien déterminé. Leur cellule apicale, appelée « stigmocyste », est située soit directement sur le mycélium, soit au sommet d'un pédicelle uni- ou pluri-cellulaire. Elle a un point plus clair représentant la base du filament perforant qui donne naissance à un suçoir.

A cause de la forme parfois effilée du stigmocyste, la dénomination « d'hyphopodie capitée » n'est pas correcte, aussi ARNAUD a adopté le nom de *stigmopodie* qui correspond, non seulement à n'importe quelle forme du stigmocyste, mais indique en outre la présence d'un « stigme » (= point) qui n'existe pas chez les hyphopodies mucronées. Cette terminologie nous paraissant juste, nous l'utiliserons dorénavant dans ce travail.

Le rôle des stigmopodies a été très controversé. Comme nous l'avons mentionné plus haut, elles ont été comparées aux organes ♀ parce que chez certaines espèces (par exemple : *Meliola Andirae* EARLE et un grand nombre de Microthyriacées stolonifères : *Lembosia Melastomatum* MONT. var. *Maublanchii*, *Dimerosporium Azarae* (Lév.) ARNAUD, etc.) elles peuvent produire des fructifications en passant par une phase microthyrioïde. D'après ARNAUD, la prolifération des stigmocystes est accidentelle car « les stigmopodies sont des rameaux du mycélium externe destinés à assurer la pénétration dans l'hôte et non des organes femelles ».

(1) THUMEN *in* Rev. Mycol. 10 (1879).
(2) GAILLARD *in* Bull. Soc. Myc. France VII, 99-101 (1891).
(3) ARNAUD, G. *in* Ann. École Nat. d'agric. Nat. Montpellier NS. XVI (1918).

Source : MNHN, Paris

Malgré les nombreuses observations des anciens auteurs, mais particulièrement de celles plus catégoriques d'ARNAUD, en ce qui concerne le rapport des stigmopodies avec les suçoirs, GÄUMANN (1) déclare : « Sie erinnern schwach an die Appressorien der Erysiphaceen und stehen vielleicht, wie diese, in Beziehung zu den Haustorien, doch ist dies noch nicht näher untersucht worden ».

Le même doute est également formulé par GREIS (2) qui, s'inspirant probablement du travail de GÄUMANN, déclare : « Sie weisen Ähnlichkeiten mit manchen Appressorien auf ; ob sie solche sind, ist fraglich, zumal sich manche Stigmocysten zu Perithecien umwandeln... ».

Après avoir examiné le mycélium des cinq espèces de *Leptomeliola* bryophiles, nous confirmons le point de vue d'ARNAUD : le rôle principal dévolu aux stigmopodies est de produire des suçoirs intracellulaires. Dans notre cas particulier, faisons remarquer que nous n'avons jamais constaté une prolifération des stigmopodies donnant naissance à un périthèce, comme chez certaines espèces étudiées par ANNAUD et d'autres auteurs. Contrairement même à leurs observations, nous avons pu observer que la naissance des périthèces chez deux espèces de *Leptomeliola* bryophiles, *L. Hypnorum* A. RAC. et *L. muscorum* A. RAC., a toujours lieu à partir d'organes sexuels très différents des stigmopodies.

Chez la première, les périthèces débutent par une courte ramification latérale du mycélium (un ascogone) qui s'enroule en forme de spirale plus ou moins compliquée ; il est difficile de constater ultérieurement par quel processus sexuel ce filament donne naissance à un périthèce.

Chez la seconde, il se forme deux rameaux rapprochés sur le même filament mycélien. L'un, plus court et plus ou moins arqué, pourrait représenter une anthéridie ; l'autre, plus long, s'enroulant autour du premier, pourrait être un ascogone. Il semble, par conséquent que dans ce cas, les périthèces ont à leur origine une hétérogamétangie.

Distribution géographique et écologique des Meliolinées et en particulier des Leptomeliola

Les *Meliolinées* sont des Champignons épiphytes qui se développent généralement dans les régions très pluvieuses ou dans les stations à état hygrométrique de l'air ambiant élevé, car ils sont très sensibles à la dessiccation. A cause de ce facteur hygrométrique capital pour leur développement, les Meliolinées sont très répandues dans les régions intertropicales tandis que, dans la zone tempérée, leur distribution est conditionnée principalement par la présence de chaînes montagneuses où les pluies sont plus fréquentes et plus abondantes.

En Europe, ce groupe de champignons est représenté par un nombre

(1) GÄUMANN, Vergleichende Morphologie der Pilze 205 (1926).
(2) GREIS *in* Engler-Prantl, Die natur. Pflanzenfamilien, Bd. 3a 1 31 (1943).

Source : MNHN, Paris

insignifiant d'espèces (11) (1) en comparaison de celui des régions intertropicales où il y en a plusieurs centaines. Elles se rapportent aux genres *Irene* THEISS. et SYDOW, *Meliola* FR. et *Leptomeliola* v. HÖHN. Le genre *Leptomeliola* v. HÖHN. qui nous intéresse particulièrement dans ce travail, comprend jusqu'à ce jour un petit nombre d'espèces dont quelques-unes vivent sur les Phanérogames dans les régions exotiques, tandis que 5 sont parasites sur les Bryophytes, en Europe.

Les espèces bryophiles de *Leptomeliola* se développent généralement dans les endroits très humides et ombragés, comme dans les vallées alpines encaissées, mais parfois aussi on peut les rencontrer dans des régions plus sèches comme à Băduleşti (dép. Dâmboviţa ; Roumanie), qui se trouve situé sur le plateau boisé subcarpathique, à une distance d'environ 80 kilomètres des Carpathes. Pourtant, si cette région est plus sèche, les microstations où se développent ces espèces (*L. Hypnorum* A. RAC. et *L. muscorum* A. RAC.) favorisent la viabilité de l'appareil végétatif de ces épiphytes, par l'air confiné et saturé d'humidité qui se trouve entre les cauloïdes des Mousses. La même observation a été faite par NEGER (2) pour *Meliola nidulans* (Schw.) COOKE qui attaque *Vaccinium vitis-idea* L. et dont les tiges étaient entourées de *Sphagnum* sp. et d'*Hypnum* sp. qui maintenaient une humidité constante.

Les espèces bryophiles présentent un grand intérêt au point de vue biologique, surtout *L. Scapaniae* A. RAC. et *L. Mnii* A. RAC. à cause de leur mycélium qui possède les caractères des filaments mycéliens endophytes.

Position systématique

v. HÖHNEL ne discute pas la position systématique du genre *Leptomeliola* tandis que STEVENS (l. c.) le considère comme genre incertain et le place avec le genre *Meliolinopsis* BEELI parmi les autres Meliolinées. CLEMENTS et SHEAR (3) le placent près des autres genres de *Meliolinées*, dans la famille des *Perisporiacées*. Cette classification ne nous semble pas exacte, car en tenant compte du développement des périthèces qui naissent sur le mycélium à partir d'organes sexuels différenciés ainsi que de la présence d'une ostiolée préformée, généralement proéminente et garnie de nombreuses périphyses, nous pouvons conclure que ce genre s'éloigne beaucoup des Périsporiales et se rapproche considérablement des *Sphaeriales*, en particulier de la famille

(1) Étant donné le grand intérêt que présentent ces espèces pour la flore européenne, nous les énumérons ici :

1. *Irene calostroma* (Desm.), Höhn. sur Rubus fruticosus L. — France ;
2. *Meliola jasminicola* P. Henn. sur Jasminum sp. — Allemagne ;
3. *Meliola montagnei* Pat. sur Salacia undulata. — France ;
4. *Meliola italica* (Sacc.) Stevens sur Cladium mariscus (L.) R. Br. — Italie ;
5. *Meliola Niessleana* Winter sur Rhododendron Chamaecistus (L.) Rchb. — Autriche ; sur Vaccinium. — Angleterre ;
6. *Meliola nidulans* (Schw.) Cooke sur Vaccinium vitis-idaea L. — Bavière, Tyrol, Suède ; sur Vaccinium Myrtillus L. — France (Vosges, Pyrénées Centrales), Bavière.

(2) NEGER *in* Ann. Mycol. I, 513 (1903).

(3) CLEMENTS et SHEAR, The Genera of Fungi 55 (1931).

Source : MNHN, Paris

des *Sphaeriacées*. En somme, nous pouvons dire que les *Leptomeliola* sont des *Lasiosphaeria* astérinoïdes stolonifères.

Finalement, faisons remarquer que par leurs caractères génériques *L. Scapaniae* A. Rac. et *L. Mnii* A. Rac. correspondent parfaitement à la diagnose du genre *Leptomeliola* de v. Höhnel, car leurs ascospores ont les cellules apicales subhyalines, tandis que les trois autres espèces, *L. Hypnorum* A. Rac., *L. Prilidii* A. Rac. et *L. muscorum* A. Rac., ont des ascospores uniformément colorées. A part cette différence de coloration des ascospores, tous les autres caractères génériques sont identiques chez ces 5 espèces et correspondent bien au genre *Leptomeliola* v. Höhn. Ne pouvant pas séparer ces trois dernières espèces dans un genre différent uniquement à cause de la coloration des cellules ascosporales apicales, il nous a semblé justifié de compléter la diagnose du genre *Leptomeliola* v. Höhn.

Clef analytique des espèces

I. Cellules ascosporales apicales généralement subhyalines.
  1. Suçoirs filamenteux et hyalins..... 1. **L. Scapaniae**
  2. Suçoirs flabelliformes et colorés..... 2. **L. Mnii**

II. Cellules ascosporales concolores.
  1. Cellule ascoporale postérieure genouillée au niveau de la cloison..... 3. **L. Hypnorum**
  2. Cellules ascosporales droites.
    a. Suçoirs simples et hyalins..... 4. **L. muscorum**
    b. Suçoirs flabelliformes et colorés..... 5. **L. Ptilidii**

Avant de décrire ces cinq espèces, nous voulons attirer l'attention sur un champignon que nous avons mentionné (1) sous le nom de « mycélium » qui parasite les cauloïdes et les phylloïdes d'*Encalyx hyalinus* (Lyell.) Breidler (sub. *Plectocolea hyalina* (Lyell.) Mitten). Tous les caractères morphologiques des jeunes périthèces, mais surtout ceux du mycélium indiquent qu'il s'agit certainement d'un *Leptomeliola* v. Höhn. voisin du *L. Mnii* A. Rac. et du *L. Ptilidii* A. Rac. à cause des suçoirs flabelliformes colorés.

1. **Leptomeliola Scapaniae** A. Rac. n. sp.

Périthèces d'abord sphériques, ensuite ovoïdes ou piriformes, de 440-600×330-500 μ, superficiels, isolés, noirs, carbonacés, à surface rugueuse, couverte de poils dans sa partie supérieure et d'hyphes mycéliennes brunes dans sa partie moyenne et basale (fig. 49 et 135) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 28-42 μ d'épaisseur, formée vers l'extérieur de 3-4 rangées de grandes cellules polygonales, à membrane d'un brun foncé et, vers l'intérieur, de 3-4 rangées concentriques de cellules aplaties à membrane brune ou subhyaline ; ostiole subpapilliforme ; poils de 115-215×5-5,5 μ,

(1) Racovitza, A., *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXIV, 510-512, fig. 4, pl. II-IV (1942).

Source : MNHN, Paris

raides, plus ou moins dressés, simples, d'un brun foncé, pluriseptés, nombreux, arrondis au sommet ; asques subfusiformes, d'environ 180 × 25,5 μ, peu épaissis au sommet, sessiles, assez nombreux, octosporés ; paraphyses toruliformes, plus longues que les asques, de 1,5-5,6 μ de diam., ramifiées, pluriseptées, très nombreuses (fig. 136) ; ascospores fusiformes, de 34-62,5 × 10-14 μ, pluriseptées (avec 3-6, généralement 5 cloisons transversales), non étranglées aux cloisons, d'un brun-verdâtre, droites ou légèrement arquées, à cellules apicales pointues ou submucronées et subhyalines (fig. 50) ; mycélium de 3-7 μ de diam., superficiel, arachniforme, intra-cellulaire et intrarhizoïdal, brun foncé ; stigmopodies cylindriques ou claviformes d'environ 15 × 4 μ ; suçoirs filamenteux, pelotonnés, hyalins ou subhyalins.

Hab. Sur cauloïdes et phylloïdes vivants de *Scapania nemorosa* (L.) Dum., sur une grosse pierre émergeant d'un ruisseau, près Câmpul lui Neag (dép. Hunedoara ; Roumanie), juillet 1943. (A. Racovitza).

Le mycélium arachniforme de cette intéressante espèce est formé de gros filaments, peu adhérents à la surface des phylloïdes, à trajet plus ou moins rectiligne, qui édifient rarement des stigmopodies. Par contre ses ramifications adhérant aux phylloïdes ont un trajet sinueux (car elles suivent les parois latérales des cellules) et forment vers leurs extrémités un grand nombre de stigmopodies alternes (fig. 53). La disposition terminale des stigmopodies est très caractéristique chez cette espèce.

Les stigmopodies sont généralement unicellulaires, cylindriques ou claviformes, avec un petit orifice vers le centre qui représente la base du filament perforant. Celui-ci traverse la membrane de la cellule-hôte et y pénètre directement. Il forme un suçoir filamenteux ramifié, plus ou moins pelotonné et hyalin. Parfois, avant de pénétrer dans la cellule, le filament perforant chemine sur une portion plus ou moins longue de la paroi latérale de celle-ci. Après un certain temps, le suçoir se transforme en un filament mycélien subhyalin ou d'un brun foncé qui remplit parfois complètement la cavité cellulaire. Ensuite, ce mycélium intracellulaire émet des filaments perforants à travers les membranes latérales des cellules voisines et forme de nouveaux suçoirs dans celles-ci. Dans certains cas assez rares, il donne naissance aussi à un mycélium superficiel, sur la face opposée du phylloïde (fig. 54). Assez rarement, nous avons observé des cellules envahies par trois suçoirs formés par trois stigmopodies rapprochées sur le même mycélium (fig. 55).

Il est intéressant de suivre le trajet du mycélium dans la région ventrale et rhizoïdale de l'Hépatique. Dans cette région, le mycélium est assez abondant et enlace les rhizoïdes. Certains sont envahis par le mycélium qui se ramifie en formant des pelotons plus ou moins denses dans leur partie basale. Assez souvent, le mycélium intrarhizoïdal forme aussi des stigmopodies qui donnent naissance à un filament perforant ; celui-ci traverse la membrane du rhizoïde et forme un mycélium externe (fig. 139).

Le mycélium qui se trouve dans la partie basale du rhizoïde envahit les 2-3 premières rangées de cellules ventrales du cauloïde (fig. 138). Il reste localisé dans cette région et arrive seulement à quelques millimètres du point végétatif du cauloïde sans toutefois atteindre ou pénétrer dans cet endroit méristématique. La couleur du mycélium intrarhizoïdal et intra-

Source : MNHN, Paris

cellulaire est d'un brun foncé comme celle des filaments externes, tandis que le mycélium qui a récemment envahi les cellules-hôtes est subhyalin.

Dans une coupe longitudinale faite à travers un cauloïde envahi par ce champignon, les membranes de la plupart des cellules remplies de mycélium ou de celles qui leur sont contiguës présentent un grand nombre de papilles de 1,5-2,5 μ de hauteur, très analogues à celles provoquées par le mycélium du *Teichospora jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow. Étant donné que, dans les rhizoïdes de cette Hépatique, nous avons trouvé le mycélium hyalin d'un champignon qui cohabite avec *Leptomeliola Scapaniae* A. Rac. nous ne pourrions affirmer si ces papilles sont dues à ce dernier ou bien au champignon stérile. Pour élucider ce problème, il faudrait infecter expérimentalement des cultures pures de *Scapania nemorosa* (L.) Dum. par *Leptomeliola Scapaniae* A. Rac.

Au point de vue biologique, ce champignon est particulièrement intéressant, car malgré les caractères parasitaires accentués de son mycélium superficiel, les cauloïdes de *Scapania nemorosa* (L.) Dum. restent bien verts et leur aspect ne trahit aucunement la présence d'un champignon parasite ; la nocivité du parasite se manifeste-t-elle après un temps assez long?

Pour la première fois, nous avons un exemple de Pyrénomycète hépaticole qui possède un mycélium superficiel à caractère nettement parasite, et un mycélium intrarhizoïdal et intracellulaire présentant les caractères des filaments mycéliens mycothalliques.

La germination des ascospores sur les phylloïdes de la plante-hôte a lieu très facilement. Les filaments germinatifs ont 2,5 μ de diamètre, sont subhyalins et prennent toujours naissance à partir des cellules subhyalines apicales. Le jeune mycélium est ramifié et chemine à la surface des phylloïdes en suivant, parfois, les parois latérales des cellules.

Les cellules sporales des ascospores germées sur les phylloïdes du *Scapania nemorosa* (L.) Dum. présentent à l'intérieur un ou plusieurs filaments mycéliens longitudinaux de différents diamètres et d'un brun-verdâtre qui sont soudés aux cloisons transversales (fig. 51 et 137). Vus obliquement, on observe facilement qu'à l'endroit où s'insèrent ces filaments intracellulaires sur la cloison transversale, il y a un petit orifice par lequel le protoplasme du filament communique avec celui de la cellule ascosporale.

Sur les 30 ascospores germées que nous avons examinées sur les phylloïdes de cette Hépatique, deux seulement ne présentaient pas de filaments intracellulaires, tandis que les 28 autres en avaient au moins un par série de deux cellules ascosporales.

Quelle est la nature de ces filaments à l'intérieur des cellules ascosporales? Ces filaments appartiennent-ils à un champignon parasite ou sont-ils formés par l'ascospore elle-même? Voici des questions qui se posent et auxquelles il est difficile de donner actuellement une réponse précise. Pourtant, d'après nos observations, nous croyons que ces filaments ne sont pas étrangers à l'ascospore. Il faut remarquer que les cellules médianes ne germent pas, même quand elles n'ont pas de filaments. Ce fait pourrait nous faire supposer que les cellules médianes sont généralement stériles et que, seules, les apicales ou subapicales sont fertiles. Dans ce cas, on pourrait admettre que les filaments sont formés par les cellules apicales ou subapicales. Il serait

Source : MNHN, Paris

naturellement indispensable de suivre minutieusement la germination des ascospores sur différents milieux artificiels afin de préciser l'origine de ces filaments intrasporaux et la faculté germinative des cellules ascosporales.

2. **Leptomeliola Mnii** A. Rac. n. sp.

Périthèces plus ou moins sphériques, jusqu'à 650 μ de diam. ou piriformes, de 460×360 μ, superficiels, noirs, isolés, carbonacés, couverts de poils dans leurs parties supérieure et moyenne, d'hyphes mycéliennes dans leur partie basale ; paroi pseudo-parenchymateuse, d'environ 42 μ d'épaisseur, formée vers l'extérieur de 5-7 rangées de grandes cellules polygonales, à membrane épaissie et d'un brun foncé, vers l'intérieur de 4-5 rangées concentriques de cellules aplaties à membrane mince (fig. 140) ; ostiole plus ou moins papilliforme, garnie de nombreuses périphyses ; poils de 32-195×5,5-7 μ continus ou septés, d'un brun foncé, raides, droits ou arqués, très nombreux ; asques ? ; paraphyses filiformes et abondantes ; ascospores fusiformes, de 64-80×5-10 μ, généralement arquées, pluriseptées (avec 3-7 cloisons transversales), non étranglées aux cloisons, brunes, à cellules apicales généralement subhyalines ou d'un brun pâle (fig. 56) ; mycélium de 3-5 μ de diam. superficiel, arachniforme, d'un brun foncé, septé, ramifié ; stigmopodies plus ou moins cylindriques, de 8-20×4-5,7 μ, unicellulaires, ou rarement bicellulaires, nombreuses ; suçoirs, d'abord lenticulaires, de 5,5-13 μ de diam., ensuite flabelliformes et plus ou moins volumineux, d'un brun assez foncé, intracellulaires.

Hab. Entre les rhizoïdes et à la base des cauloïdes dépérissants de *Mnium punctatum* Hedw., sur un vieux tronc de sapin abattu, près Câmpul lui Neag (dép. Hunedoara ; Roumanie), juillet-10 novembre 1943 (A. Racovitza).

Les périthèces de ce champignon sont généralement localisés entre les rhizoïdes de la Mousse ou plus rarement à l'aisselle ou sur les premiers phylloïdes basaux.

Le mycélium qui rampe à la surface du cauloïde et des phylloïdes adhère à la surface de l'épiderme et forme un assez grand nombre de stigmopodies et de suçoirs flabelliformes intracellulaires, localisés soit au milieu de la cellule parasitée (fig. 59), soit contre la membrane latérale (fig. 61).

Le mycélium superficiel enroulé autour des rhizoïdes forme, par place, des stigmopodies plus ou moins cylindriques qui donnent naissance à un filament perforant d'environ 1 μ de diamètre. Celui-ci pénètre à l'intérieur des rhizoïdes soit en traversant directement la membrane rhizoïdale (fig. 57 et 58), soit en traversant en plus une papille conique, d'un brun-rougeâtre foncé, ayant jusqu'à 14 μ de longueur. Cette papille résulte probablement d'une gélification de la membrane rhizoïdale sous l'influence des enzymes sécrétées par le filament perforant. Une fois à l'intérieur du rhizoïde, le filament perforant forme tantôt un suçoir, tantôt un mycélium.

Les suçoirs sont d'abord lenticulaires puis digités ou flabelliformes et étroitement accolés contre la membrane rhizoïdale. Il est intéressant de signaler qu'ils se forment toujours à l'intérieur des gros rhizoïdes et non dans leurs ramifications plus fines.

Source : MNHN, Paris

Le mycélium intrarhizoïdal se ramifie et chemine dans les rhizoïdes en passant de cellule en cellule. Par place, il forme de petits stromas plus ou moins elliptiques qui obstruent complètement les cellules rhizoïdales. Ensuite, le mycélium s'étend vers la base de la tige, y pénètre et se localise dans la zone centrale où il dessine un cordon de couleur foncée (fig. 141 et 142) (visible par transparence surtout dans les cauloïdes préalablement éclaircis dans le liquide lactoglycériné), formé de longs filaments pluriseptés semblables à ceux du mycélium externe. En face de chaque phylloïde, ce cordon mycélien se ramifie et pénètre à l'intérieur de la nervure (fig. 144). Dans le cauloïde il donne naissance à de courtes ramifications latérales qui passent de cellule en cellule jusqu'au voisinage immédiat du parenchyme périphérique (fig. 145). Ces petites ramifications sont généralement bicellulaires (de 20-28,5 μ de longueur) parfois unicellulaires ou 3-5 cellulaires. Dans ce dernier cas elles sont évidemment plus longues. Les filaments bicellulaires sont habituellement divisés en deux cellules inégales. La plus grande forme un filament perforant qui donne naissance à une nouvelle petite ramification dans la cellule voisine. La formation de ces petites ramifications latérales se répète de cellule en cellule jusqu'au voisinage immédiat du parenchyme périphérique. Dès lors, au lieu de ramifications, naissent des suçoirs flabelliformes pénétrant exclusivement à l'intérieur de la première rangée de cellules du parenchyme (fig. 143 et 146). Ainsi le mycélium est strictement localisé dans la zone centrale tandis que les suçoirs ne se trouvent que dans la première rangée de cellules du parenchyme périphérique.

En face de chaque phylloïde, le cordon mycélien qui se trouve dans la zone centrale se ramifie et pénètre à l'intérieur de celui-ci jusqu'au sommet de la nervure. Ce cordon mycélien émet ensuite des suçoirs flabelliformes (fig. 60), ou des filaments perforants qui pénètrent de cellule en cellule à l'intérieur du limbe. Souvent le mycélium donne naissance à de courtes ramifications aériennes à la surface des phylloïdes (fig. 62). Ce retour du mycélium intracellulaire à la vie aérienne pourrait être provoqué par une humidité excessive du milieu ambiant qui favorise le développement rapide du mycélium vers l'extérieur.

La nature parasitaire de ce champignon est par conséquent incontestable. Son mycélium forme non seulement un grand nombre de suçoirs volumineux à l'intérieur des rhizoïdes, des cellules des phylloïdes et des cauloïdes, mais il pénètre aussi directement à l'intérieur des organes absorbants de la plante en les obstruant en partie, ainsi qu'à l'intérieur de la zone centrale du cauloïde, jusque dans la nervure des phylloïdes. La zone centrale et la nervure des phylloïdes sont complètement envahies par ce gros mycélium qui forme un cordon mycélien compact.

3. **Leptomeliola Hypnorum** A. Rac. n. sp.

Périthèces piriformes, de 420-650 × 320-400 μ, superficiels, isolés, noirs, carbonacés, couverts de poils dans leur partie supérieure (fig. 63) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 45-50 μ d'épaisseur, formée, vers l'extérieur, de 9-10 rangées de cellules polygonales, à membrane épaissie et brune, et vers l'intérieur, de 2-3 rangées concentriques de cellules aplaties et hyalines

Source : MNHN, Paris

(fig. 147) ; ostiole papilliforme à ouverture circulaire, garnie de nombreuses périphyses ; poils de 50-170×6-7 μ, plus ou moins arrondis au sommet, droits ou un peu courbés, raides, septés, bruns et nombreux ; asques subcylindriques ou claviformes-allongés, de 128-150×13,5-20 μ, arrondis et peu épaissis au sommet, brièvement atténués à la base, octosporés (fig. 64) ; paraphyses toruliformes, plus longues que les asques, de 2,5-3 (8) μ de largeur, septées, nombreuses ; ascospores généralement subfusiformes, de 38-62 (72)×5,5-6 (12) μ, genouillées au niveau de la cloison postérieure (fig. 65), généralement triseptées ou rarement 5-septées, non étranglées aux cloisons transversales, brunes et plus ou moins bisériées ; mycélium superficiel, de 2,5-5,5 μ de diam., brun, septé, ramifié ; soies de 24-36 μ de longueur, dressées ou ascendantes, à extrémité généralement bi-ou trifurquée ; stigmopodies cylindriques ou subclaviformes, de 8-12,5×4,5-6 μ, unicellulaires, droites ou arquées, alternes, nombreuses ; suçoirs intracellulaires, simples, à membrane mince, subhyaline ou brune pâle, remplissant finalement toute la cavité de la cellule parasitée.

Forme imparfaite du type **Ophiotrichum** Fr. (fig. 73 et 309).

Gazons fructifères épars, diffus, noirs, pulvérulents, atteignant jusqu'à 5 millimètres de longueur ; conidiophores de 12-14×4 μ, dressés, raides, généralement droits ou rarement plus ou moins courbés, simples ou parfois un peu ramifiés, septés, d'un brun foncé, à sommet plus pâle ou subhyalin ; conidies subsphériques ou ovoïdes, de 12-19×9-12 μ, acro-pleurogénes, peu nombreuses, généralement bicellulaires, plus rarement uni- ou tricellulaires, brun foncé, à cellule apicale plus grande.

Hab. Sur cauloïdes et phylloïdes dépériссants d'*Hypnum cupressiforme* L., sur un rocher humide dans la vallée du Boréon (à environ 1050 mètres d'altitude), près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes ; France), octobre 1937 ; dans la forêt de Băduleşti (endroit plus ou moins sec à environ 260 mètres d'altitude) (dép. Dâmboviţa ; Roumanie), 22 mai-10 août 1944 (A. Racovitza).

En 1937 nous avons trouvé seulement quelques spécimens tandis qu'en 1944 la récolte abondante nous a permis de faire une étude plus minutieuse, tant en ce qui concerne le mycélium que les périthèces.

Le mycélium est très abondant à la surface des phylloïdes et des cauloïdes d'aspect arachniforme. Il est formé de gros filaments, de 5-5,5 μ de diamètre, d'un brun foncé, à trajet généralement rectiligne, n'adhérant pas à la surface des phylloïdes ; les filaments donnent naissance à des ramifications latérales plus minces, de 2,5-4 μ de diamètre, d'un brun pâle, à trajet plus ou moins sinueux, adhérant plus ou moins à la surface des phylloïdes et des cauloïdes, et ce sont les ramifications qui forment par place des soies, de 24 à 36 μ de longueur, dressées, ascendantes, à sommet généralement bi- ou trifurqué (fig. 70), et un grand nombre de stigmopodies unicellulaires, allongées, droites ou courbées, généralement irrégulièrement disséminées le long du mycélium. Ces dernières ont vers le milieu un petit orifice qui représente la base du filament perforant. Après avoir traversé la membrane cellulaire, celui-ci se développe à l'intérieur de la cellule et forme un suçoir à membrane très mince, d'abord subhyaline, ensuite d'un brun pâle. Le suçoir finit par occuper toute la cavité cellulaire, sans passer dans la cellule

Source : MNHN, Paris

voisine (fig. 68 a et b). Hors ce mode habituel d'infection, nous avons observé les procédés suivants de pénétration :

1. Au lieu de donner naissance à un suçoir, le filament perforant traverse parfois de part en part la cellule et forme un mycélium superficiel sur la face opposée des phylloïdes (fig. 68 d et e) ;

2. Deux filaments perforants naissent à partir d'une stigmopodie et pénètrent chacun dans une cellule où ils forment des suçoirs. Parfois un des filaments perforants donne naissance à un suçoir tandis que l'autre traverse la cellule comme dans le cas cité plus haut (fig. 68 d) ;

3. Les filaments perforants naissent à partir d'une cellule quelconque du mycélium non différenciée en stigmopodie, ou à partir de la cellule basale de la stigmopodie (fig. 68 c) ;

4. Les stigmopodies forment à leur sommet une cellule à contour irrégulier qui donne à son tour naissance à un filament perforant. Celui-ci forme un suçoir dans une cellule contiguë à celle parasitée par le suçoir de la stigmopodie (fig. 69).

Après fixation dans le picroformol de Bouin et coloration à l'hématoxyline ferrique de Heidenhain et au vert lumière, nous avons constaté que le mycélium est composé de cellules uninuclées. Le nucléole des noyaux est très volumineux.

Le noyau des cellules des phylloïdes d'*Hypnum cupressiforme* L., qui est relativement très petit, semble être dissous par le suçoir et disparaît sans présenter la moindre hypertrophie.

Origine des périthèces

En examinant attentivement le mycélium qui rampe à la surface des phylloïdes, on peut découvrir les premiers états de développement des périthèces. L'archicarpe est représenté par un ascogone en forme de courte ramification unicellulaire, effilée, spiralée et de couleur un peu plus pâle (fig. 71 a). Cet ascogone s'enroule de plus en plus, semble se ramifier (fig. 71 b) et finit par donner naissance à un peloton dont il est difficile de suivre individuellement les ramifications plus ou moins entortillées (fig. 71 c). A partir de la base de cette jeune fructification, de bonne heure, d'autres ramifications partent en forme de soies plus ou moins ascendantes, septées, de couleur plus pâle que le mycélium, qui présentent finalement vers leur sommet de courtes branches stérigmatiformes subhyalines (fig. 71 c et 72). Parfois, il se forme à leur sommet un prolongement conidiforme, mais nous ne pouvons pas préciser si ces soies sont des conidiophores ou non.

Actuellement, il nous est impossible d'affirmer si cet ascogone se développe par automixie, par apomixie ou si la fécondation a lieu par l'intermédiaire d'un pseudotrichogyne. Les périthèces du *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac. pourraient se développer par un processus analogue à celui décrit par Oltmann (1) chez *Chaetomium Kunzeanum* Zopf. L'ascogone

(1) Oltmann *in* Bot. Zeitung XLV, 193 (1887).

Source : MNHN, Paris

de cette espèce est une courte ramification spiralée qui se divise en plusieurs cellules, sans le concours d'une anthéridie.

Un ascogone analogue à celui de notre champignon se trouve aussi chez *Podospora anserina* (Rabh.) Winter (Page) (1) ou *Sordaria fimicola* Rob. (Greis) (2) quoique nous n'avons pas observé de trichogyne ou de pseudo-trichogyne comme chez cette dernière espèce.

En tout cas, si nous n'ayons pas pu préciser le processus de fécondation, nous pouvons affirmer que *les périthèces naissent à partir d'une courte ramification du mycélium, bien différente des stigmopodies.*

Les ascospores normales sont subfusiformes, genouillées au niveau de la cloison postérieure, de sorte que la cellule apicale forme avec les autres un angle plus ou moins obtus (fig. 65).

Voici la courbe de variation de la longueur de 150 ascospores normales :

38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62 μ
1	2	2	7	10	32	20	27	15	13	8	3	1

dont M = 50,68 μ, σ = 4,30 et m = ± 0,34 μ.

Dans le matériel que nous avons récolté, tant en France qu'en Roumanie, nous avons remarqué que parmi les ascospores normales il y en avait qui présentaient des formes très irrégulières (fig. 66).

Ainsi, certaines ascospores sont tout à fait droites ou faiblement arquées vers le milieu ; d'autres sont courtes ou très longues et dans ce dernier cas elles ont 5 cloisons et 72 μ de longueur ; d'autres ont une ou deux cellules plus ou moins dilatées (atteignant 12 μ de largeur) ou présentent une sorte d'appendice en forme de bourgeon concolore (qui ne peut pourtant pas être considéré comme un filament germinatif) ; d'autres enfin sont courtes, larges et étranglées aux cloisons transversales.

Les ascospores germent assez facilement, même à l'intérieur des périthèces. La germination débute généralement (dans les conditions naturelles) par les cellules apicales ou rarement par les médianes (fig. 67).

Dans le matériel de Băduleşti (Roumanie), nous avons constaté plusieurs cas d'anastomose entre les cellules apicales de deux ascospores, mais nous ne pouvons pas actuellement attribuer une signification quelconque à ce phénomène (fig. 67).

La forme imparfaite a été découverte à Băduleşti, le 1er août 1944, dans les mêmes coussinets d'*Hypnum cupressiforme* L. où nous avions trouvé de jeunes périthèces le 22 mai 1944. Cette forme conidienne précède, accompagne ou suit la forme parfaite (ascosporée), mais les conidiophores se forment en plus grand nombre près des vieux périthèces, apparaissant sous forme d'une tache pulvérulente plus ou moins noire, localisée autour des cauloïdes de la plante-hôte. Ces taches atteignent jusqu'à 5 millimètres de longueur.

D'après les caractères morphologiques des conidiophores et des conidies,

(1) Page *in* Report Brit. Assoc. 359 (1925) d'après Gwynne Vaughan et Barnes, The structure and development of the Fungi, 259 (1937).

(2) Greis H. *in* Bot. Archiv XXXVIII, 113-151, pl. I-IV (1936).

Source : MNHN, Paris

cette forme conidienne correspond exactement au genre *Ophiotrichum*, créé par Fries (1) pour *Ophiotrichum Phlomidis* Fr. En 1879, Thümen (2) décrivit une autre espèce, *Ophiotrichum Acalyphae* Thüm. qui vit sur les feuilles d'*Acalypha levigata (Euphorbiaceae)* dans l'île Saint-Domingue (Haïti). En 1886, Saccardo (3) place ce genre dans les « Genera dubia vel excludenda » avec la mention suivante : « an rudimentum Meliolae? » mais c'est seulement en 1892 (4), qu'il indique la diagnose du genre *Ophiotrichum* Fr. et de l'espèce de Thümen, classant ce champignon dans la famille des *Dematiacées-phragmosporées* et faisant l'observation suivante : « Habitus Meliolae, cujus forte st. conidicum sistit ». Ainsi, l'aspect particulier du mycélium d'*Ophiotrichum Phlomidis* Fr. et d'*O. Acalyphae* Thüm. a fait supposer dès le début qu'il existe une relation entre ces champignons et les *Meliolinées*. Grâce à notre heureuse récolte, nous prouvons définitivement le rapport de cette forme imparfaite avec ce groupe de champignons épiphytes. Notons enfin que *O. Acalyphae* Thüm. est spécifiquement différent de la forme conidienne du *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac., nous n'avons pas pu voir la diagnose originale d'*O. Phlomidis* Fr.

4. **Leptomeliola muscorum** A. Rac. n. sp.

Périthèces piriformes, de 255-440×200-340 μ, superficiels, isolés, noirs, carbonacés, couverts de poils dans leur partie supérieure et de longs filaments mycéliens dans l'infléricure ; paroi pseudo-parenchymateuse, d'environ 32 μ d'épaisseur, formée vers l'extérieur de 2-3 rangées de grandes cellules polygonales, à membrane épaissie et de couleur foncée, et vers l'intérieur de 2-3 rangées concentriques de cellules aplaties, subhyalines ou hyalines (fig. 148) ; ostiole papilliforme, garnie de nombreuses périphyses ; poils de 50-255×4-6 μ, dressés, raides, pluriseptés, d'un brun foncé, à sommet plus ou moins arrondi et à base souvent dilatée, très abondants dans la région périostiolaire ; asques cylindriques-allongés, de 120-145×16-20 μ, à sommet arrondi et épaissi, droits ou arqués, octosporés ; paraphyses toruliformes plus longues que les asques, de 2-8 μ de diam., septées, ramifiées ; ascospores généralement fusiformes ou elliptiques-allongées, de 28-48 (52)×8-10 (14) μ, bi- ou tricellulaires, rarement unicellulaires, droites, à cellules généralement égales, bisériées, brunes (fig. 74) ; mycélium superficiel, de 3-5 μ de diam., septé, brun, arachniforme, ramifié ; stigmopodies cylindriques ou à sommet plus ou moins aigu, de 10-20×5-6 μ, généralement alternes, unicellulaires ; suçoirs simples ou bifurqués, hyalins ou subhyalins, ne remplissant pas la cavité cellulaire.

Hab. Sur cauloïdes et phylloïdes verts de *Brachythecium Mildeanum* Schmpr., entre les cauloïdes de *Calharinea undulata* (L.) Web. et Mohr., dans une vallée déboisée près Băduleşti (dép. Dâmboviţa ; Roumanie), 30 juillet 1944 (A. Racovitza).

(1) Fries, Summa Veg. Scand. 503 (1849).
(2) Thümen *in* Rev. Mycol. 10 (1879).
(3) Saccardo, Syll. Fung. IV, 761 (1886).
(4) Saccardo, Syll. Fung. X, 617 (1892).

Source : MNHN, Paris

Cette espèce présente beaucoup d'affinités avec *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac., par l'aspect arachniforme du mycélium, la disposition des périthèces sur la plante-hôte, la forme et la disposition des stigmopodies mais en diffère spécifiquement surtout par ses ascospores droites et sensiblement plus petites.

Les stigmopodies ont un petit orifice de 1,5 μ de diamètre, généralement central, qui représente la base du filament perforant. Contrairement aux suçoirs du *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac., ceux-ci sont habituellement hyalins ou subhyalins, relativement courts et ne remplissent jamais toute la cavité cellulaire (fig. 75).

Sur un phylloïde de *Brachythecium Mildeanum* Schmpr., nous avons observé un phénomène particulièrement intéressant. Dans un endroit où le mycélium a été lésé, il s'est formé une cicatrisation en forme d'anse, de 14×10 μ, de couleur plus pâle que le mycélium (fig. 149). On pourrait expliquer la formation de cette anse en admettant que la membrane de la cellule lésée a été seulement fissurée. Grâce à la continuité du protoplasme qui n'a pas été endommagé, celui-ci a pu former une nouvelle paroi. A cause d'un déplacement latéral des deux extrémités du mycélium, il s'est formé une anse en forme d'S.

La cicatrisation et la néoformation d'éléments cassés, à partir des extrémités du mycélium ou des conidiophores, est un phénomène assez fréquent chez un grand nombre de Micromycètes et en particulier chez les *Dematiacées* ; mais une cicatrisation semblable à celle que nous avons décrite paraît assez rare.

En examinant attentivement le mycélium qui rampe à la surface des phylloïdes du *Brachythecium Mildeanum* Schmpr., nous avons pu suivre le mode de formation des périthèces de ce champignon. Sur le trajet du mycélium, il se différencie deux courtes ramifications latérales très rapprochées (fig. 76). L'une d'elle est un peu plus longue et forme d'abord un crochet. L'autre, plus petite, lui est intimement accolée. Plus tard, la première ramification s'enroule sur elle-même en entourant l'extrémité de la petite ramification et en formant finalement un très petit peloton, où il est difficile de suivre le trajet de chaque filament (fig. 77). Il semble pourtant qu'il y ait de nombreuses anastomoses entre ces filaments spiralés. Ce petit peloton, d'abord sphérique, augmente de volume et à l'état adulte devient finalement piriforme.

Par conséquent, l'archicarpe des périthèces est représenté par deux petites ramifications issues du même filament mycélien. Ces deux ramifications sont vraisemblablement des organes sexuels dont le plus court pourrait représenter une anthéridie et l'autre, spiralé, un ascogone. Il nous semble pourtant assez curieux que ces deux ramifications naissent à partir de la même cellule du mycélium.

Notons enfin que les cauloïdes de *Catharinaea undulata* (L.) Web. et Mohr. qui poussaient entre ceux de *Brachythecium Mildeanum* Schmpr., étaient de même envahis par le champignon et présentaient quelques périthèces ; le mycélium était pourtant moins abondant et moins adhérant sur cette plante. Ses stigmopodies, disposées alternativement ou sur le même côté du mycélium, étaient localisées normalement, c'est-à-dire exclusivement en face des cloisons latérales des cellules des phylloïdes. Malgré tous nos

Source : MNHN, Paris

efforts, nous n'avons pas pu constater la présence de suçoirs à l'intérieur des cellules de cette Mousse. Il semble par conséquent que le champignon ne soit pas alors parasite, son mycélium ne faisant que s'étendre du *Brachythecium Mildeanum* SCHIMPR. sur les cauloïdes du *Catharinaea undulata* (L.) WEB. et MOHR. La localisation des stigmopodies n'est pas moins intéressante, car elle semble démontrer que leur disposition normale en face des cloisons latérales des cellules des plantes sur lesquelles le mycélium rampe, pourrait être déterminée par un chimiotropisme.

5. **Leptomeliola Ptilidii** A. RAC. n. sp.

Périthèces d'abord sphériques, ensuite subsphériques ou piriformes, de 360-540 × 275-425 μ, superficiels, noirs, carbonacés, isolés ou groupés par 2 ou 3, à surface externe rugueuse, couverte de poils dans sa partie supérieure et d'hyphes mycéliennes dans sa partie moyenne et basale ; paroi pseudoparenchymateuse, de 28-37 μ d'épaisseur, formée vers l'extérieur de 6-8 rangées de grandes cellules polygonales et, vers l'intérieur, de quelques rangées concentriques de cellules aplaties (fig. 150) ; ostiole plus ou moins papilliforme, garnie de nombreuses périphyses ; poils de 20-130 × 4,5-5'5 μ, continus ou septés, d'un brun foncé, raides, droits ou arqués, assez nombreux ; asques subfusiformes, de 130-165 × 17-20 μ, subpédicellés, à sommet atténué et à membrane d'abord très épaissie, ensuite très mince et difficilement visible, octosporés (fig. 78) ; paraphyses cylindriques, aussi longues que les asques, de 2-3 μ de diam., simples ou ramifiées, septées, hyalines, nombreuses ; ascospores fusiformes, de 40-60 × 5,5-10 μ, continues ou généralement bicellulaires (rarement tricellulaires) (fig. 79), droites ou très peu arquées, d'un brun-verdâtre, guttulées, bisériées, à cellules ascosporales inégales surtout chez les bicellulaires, aiguës aux extrémités ; mycélium de 4-5,5 μ de diam., superficiel, arachniforme, d'un brun foncé, septé, très ramifié ; stigmopodies plus ou moins cylindriques, nombreuses, unicellulaires de 14-17 × 5,5 μ, bicellulaires de 22-28 μ de longueur, ou à plusieurs cellules basales ; suçoirs flabelliformes, intracellulaires, de forme variée, plus ou moins ovales ou cylindriques allongés, de couleur subhyaline ou généralement d'un brun plus ou moins foncé (fig. 81 et 82).

Hab. Sur cauloïdes et phylloïdes vivants ou dépérissants de *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) HAMPE, sur troncs de sapins abattus, lieu très humide et ombragé, à Câmpul lui Neag (dép. Hunedoara ; Roumanie), juillet 1943 (A. RACOVITZA).

L'action nuisible de ce champignon est très visible, non seulement à cause de l'aspect souffreteux des plantes, mais aussi par la présence d'un abondant mycélium qui forme un grand nombre de suçoirs dans les cellules des phylloïdes de l'Hépatique.

Ce mycélium entoure les phylloïdes comme une toile d'araignée, en zigzaguant et en s'enroulant autour de leurs franges. Il suit généralement les parois latérales des cellules, s'anastomose fréquemment et donne naissance à un grand nombre de stigmopodies. Celles-ci forment un filament perforant presque toujours localisé sur les bords des parois latérales des cellules parasitées. La base du filament perforant se trouve soit au centre des stigmopodies,

Source : MNHN, Paris

soit sur les bords et au sommet de celles-ci. Il traverse la membrane cellulaire et se répand à l'intérieur de la cellule-hôte, généralement sous forme d'un disque plus ou moins lenticulaire, de 15-20 μ de diamètre. Sur les marges de celui-ci, il se forme des ramifications en éventail qui donnent plus tard au suçoir l'aspect flabelliforme. Parfois, ce disque s'allonge en forme de ruban plus ou moins long et large, sans donner naissance à des ramifications marginales. Les suçoirs sont parfois très volumineux, pouvant atteindre la moitié ou les trois quarts de la cavité cellulaire, mais ils restent toujours localisés à l'intérieur de la cellule où ils se sont formés.

Les ascospores germent facilement à la surface des phylloïdes du *Plilidium pulcherrimum* (Weber) Hampe, généralement par les cellules apicales. Le filament germinatif est subhyalin ou brun pâle (fig. 80).

Dans les coussinets de *Plilidum pulcherrimum* (Weber) Hampe, attaqués par ce champignon, nous avons trouvé quelques cauloïdes de *Nowelia curvifolia* (Dicks.) Mitten sur lesquels le mycélium était peu abondant. Parfois il traverse de part en part quelques rares cellules de phylloïdes, mais ne forme pas de suçoirs. Malgré le petit nombre de cauloïdes examinés, nous supposons que *Leptomeliola Plilidii* ne parasite pas cette Hépatique.

9. Genre **ACANTHOSTIGMA** de Notaris

Sferiacei italici, 85 (1863)

Périthèces sphériques ou ovoïdes, superficiels, bruns ou noirs, à paroi fragile et membraneuse, couverts de poils plus ou moins longs ; ostiole non proéminente ou papilliforme, distincte, à ouverture circulaire ; asques obclaviformes, claviformes ou elliptiques, octosporés, avec ou généralement sans paraphyses ; ascospores elliptiques ou fusiformes-allongées, pluriseptées, hyalines, subhyalines (rarement colorées).

Genre intermédiaire entre les *Coleroa* et les *Lasiosphaeria* dont nous connaissons actuellement 5 espèces bryophiles, parmi lesquelles 3 hépaticoles (*A. hepaticola* A. Rac., *A. Metzgeriae* A. Rac. et *A. Scapaniae* A. Rac.), et 2 hépatico-muscicoles (*A. bryophila* A. Rac. et *A. muscicola* A. Rac.). Ce sont des espèces épiphylles qui se développent, en général, dans les stations humides où croissent également les *Coleroa* bryophiles.

Clef analytique des espèces

I. Ascospores 3-8 septées.
  1. Ascospores de 15-25 μ de longueur..... 1. **A. Metzgeriae**
  2. Ascospores de 26-30 μ de longueur..... 2. **A. Scapaniae**

II. Ascospores 3-septées.
  1. Ascospores de 3-4,5 μ de largeur..... 3. **A. hepaticola**
  2. Ascospores de 6-8 μ de largeur.
    a. Ascospores colorées..... 4. **A. bryophila**
    b. Ascospores hyalines..... 5. **A. muscicola**

Source : MNHN, Paris

1. **Acanthostigma Metzgeriae** A. Rac. n. sp.

Périthèces sphériques ou subsphériques, de 65-100 μ de diam., superficiels, isolés, bruns ou d'un brun foncé, couverts de poils dans leur partie supérieure ; paroi membraneuse et pseudo-parenchymateuse, formée de 3-4 rangées de cellules polygonales à membrane brune et mince (fig. 83) ; ostiole non proéminente, à ouverture circulaire d'environ 15 μ de diamètre ; poils de 27-70×2,5-3 μ, pointus au sommet et plus ou moins dilatés à la base, raides, unicellulaires, droits ou arqués, bruns ou d'un brun-fuligineux ; asques claviformes-allongés, de 47-52×9,5-11 μ, brièvement atténués à la base, arrondis et peu épaissis au sommet, droits ou légèrement arqués, octosporés, sans paraphyses (fig. 84) ; ascospores fusiformes, de 15,5-25 × 4-4,5 μ, pluriseptées (de 3-7, ou rarement 8 cloisons), non étranglées aux cloisons transversales, généralement un peu arquées ou droites, hyalines ou subhyalines verdâtres ; mycélium superficiel, subhyalin, assez abondant.

Hab. Sur thalles dépérissants de *Metzgeria pubescens* (Schrank.) Raddi, endroit humide, sous des arbustes, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes ; France), septembre 1937 (A. Racovitza).

Les périthèces de cette espèce, disséminés à la face supérieure et inférieure des thalles vert pâle de l'Hépatique, ont un aspect analogue à ceux des *Coleroa* bryophiles avec lesquels ils peuvent facilement être confondus, sous une loupe.

Le mycélium rampe à la surface du thalle et ne semble pas pénétrer ou former des suçoirs à l'intérieur des cellules de l'Hépatique. Nous ne pouvons pas préciser actuellement si c'est un champignon parasite ou saprophyte.

2. **Acanthostigma Scapaniae** A. Rac. n. sp.

Périthèces piriformes de 140×105 μ en moyenne, superficiels, isolés, noirs, couverts de poils dans leur partie supérieure (fig. 85) ; paroi membraneuse-subcarbonacée, pseudo-parenchymateuse, formée de 3-4 rangées de cellules polygonales à membrane épaissie ; ostiole tronquée-conique, à ouverture circulaire ; poils de 27-70×5,5 μ, arrondis au sommet, droits, raides, généralement unicellulaires ou rarement septés ; asques elliptiques, de 67-80×20-27 μ, arrondis et très épaissis au sommet, brièvement atténués à la base, octosporés, sans paraphyses (fig. 86) ; ascospores elliptiques, de 26,5-30×6-8 μ, pluriseptées (de 3-7 cloisons), non étranglées aux cloisons transversales, droites ou faiblement arquées, hyalines ou finalement subhyalines, irrégulièrement disposées dans l'asque ; mycélium de 2-3,5 μ de diam., septé, ramifié, d'un brun-olive pâle, superficiel, intra et intercellulaire.

Hab. Sur phylloïdes vivants de *Scapania aequiloba* (Schwgr.) Dum., endroit ombragé sur la montagne « La Colmiane », près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

Les périthèces de ce champignon se forment habituellement à la face supérieure des phylloïdes situés au sommet des cauloïdes. Son mycélium est assez abondant à la base des périthèces et rampe sur les phylloïdes émettant, par place, des filaments perforants qui donnent naissance au

Source : MNHN, Paris

mycélium intra et intercellulaire. A l'intérieur des cellules, le mycélium se ramifie et généralement se pelotonne.

Cette espèce est donc un parasite qui détruit un certain nombre de cellules des phylloïdes.

3. **Acanthostigma hepaticola** A. Rac. n. sp.

Périthèces sphériques ou subsphériques, de 55-80 μ de diam., à base aplanie, superficiels, isolés, bruns, couverts de poils dans leur partie supérieure ; paroi membraneuse et pseudo-parenchymateuse, formée de 2-4 rangées de petites cellules polygonales à membrane brune et mince ; ostiole non proéminente, à ouverture circulaire d'environ 16 μ de diam. ; poils de 14-27×2-3 μ, plus ou moins pointus au sommet, raides, unicellulaires, droits, bruns foncés, peu nombreux ; asques elliptiques-allongées, de 34×8 μ, octosporés, sans paraphyses ; ascospores fusiformes ou claviformes-allongées, de 13-21×3-4,5 μ, triseptées, non étranglées aux cloisons transversales, droites ou faiblement arquées, subhyalines ou d'un brun pâle (fig. 87) ; mycélium d'environ 3 μ de diam., septé, ramifié, brun pâle, superficiel et intracellulaire.

Hab. Sur thalles dépérissants de *Metzgeria furcata* (L.) Lindb., endroit assez humide dans la forêt située près Bădulești (dép. Dâmbovița ; Roumanie), 12 août 1944 (A. Racovitza).

Le mycélium de cette espèce est peu abondant à la surface des thalles de *Metzgeria furcata* (L.) Lindb. Certaines courtes ramifications donnent naissance à des filaments perforants qui traversent les membranes cellulaires du thalle. A l'intérieur des cellules, il forme un mycélium septé, ramifié, brun pâle, de diamètre variable (fig. 88). Ce mycélium intracellulaire se pelotonne généralement et se propage, de cellule en cellule, par l'intermédiaire de fins tractus.

Cette espèce est probablement parasite, mais nous ne pouvons pas affirmer si c'est elle qui a provoqué le dépérissement des thalles.

4. **Acanthostigma bryophila** A. Rac. n. sp.

Périthèces sphériques ou ovoïdes, de 40-90 μ de diam., superficiels, isolés, d'un brun-jaunâtre, couverts de poils dans leur partie supérieure (fig. 89) ; paroi membraneuse et pseudo-parenchymateuse, formée de 1-3 rangées de cellules polygonales, à membrane brune ; ostiole non proéminente, à ouverture circulaire d'environ 11 μ de diam. ; poils cylindriques, de 10-30×3 μ, raides, septés, dressés, droits, plus ou moins arrondis au sommet, d'un brun-jaunâtre ; asques subcylindriques, de 40-54×13,5 μ, brièvement pédicellés, arrondis et non épaissis au sommet, octosporés (fig. 90) ; paraphyses filiformes, plus longues que les asques, de 1,5 μ de diam., septées, simples ou ramifiées au sommet ; ascospores subelliptiques, de 15,5-19 (22)×6-8 μ, triseptées, généralement droites ou très peu arquées, d'un brun-verdâtre, plus ou moins arrondies aux extrémités, bisériées, étranglées à la cloison médiane, celle-ci divisant l'ascospore en deux parties inégales, l'antérieure plus grande que la postérieure (fig. 90) ; mycélium superficiel, septé, brun, assez abondant.

Source : MNHN, Paris

Hab. Sur thalles vivants de *Metzgeria pubescens* (Schrank) Raddi et sur phylloïdes dépérissants d'*Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur., lieu humide sous des arbustes, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. RACOVITZA).

On peut facilement confondre, sous la loupe, ce petit champignon avec les espèces de *Coleroa* bryophiles ou avec *Acanthostigma Metzgeriae* A. Rac.

Le mycélium rampe à la surface du thalle et ne semble pas pénétrer ou former des suçoirs dans les cellules.

5. **Acanthostigma muscicola** A. RAC. n. sp.

Périthèces piriformes, de 90-200 × 55-145 μ, superficiels, isolés ou groupés par 2 ou 3, d'un brun plus ou moins foncé, couverts de poils dans leur partie supérieure (fig. 91 et 92) ; paroi membraneuse-subcarbonacée, pseudo-parenchymateuse, d'environ 18 μ d'épaisseur, formée, vers l'extérieur, d'une rangée de grandes cellules à membrane épaissie et brune, et vers l'intérieur, de 3-4 rangées concentriques de cellules aplaties et subhyalines (fig. 151) ; ostiole subpapilliforme ou papilliforme, à ouverture circulaire, de 17-25,5 μ de diam., garnie de nombreuses périphyses ; poils de 30-85 × 4-6 μ, dressés, raides, pluriseptés, d'un brun foncé, à sommet plus ou moins arrondi, à membrane épaissie ; asques elliptiques, de 45-90 × 12-18 μ, arrondis et très épaissis au sommet, brièvement pédicellés, octosporés, sans paraphyses (fig. 93) ; ascospores elliptiques ou claviformes, de 12-28 × 6-8 μ, triseptées, non étranglées aux cloisons transversales, plus ou moins bisériées, hyalines (fig. 93) ; mycélium de 2-4,5 μ de diam., septé, ramifié, d'un brun-olive pâle, superficiel et intracellulaire, très abondant (fig. 94).

Hab. Sur les périgones vivants de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. ; sur phylloïdes plus ou moins dépérissants d'*Anomodon attenuatus* (Schreb.) Huben, *Chrysohypnum Sommerfeltii* (Myr.) Roth. et *Leskea polycarpa* Ehrh., endroits plus ou moins humides dans la forêt située près Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), juillet-août 1944 (A. RACOVITZA).

Sur les phylloïdes et à la base des pédicelles dépérissants de *Barbula cylindrica* (Tayl.) Schmpr., sur des rochers humides, près Névache (dép. Hautes-Alpes ; France), 25 juin 1937 (A. RACOVITZA).

Sur les phylloïdes dépérissants d'*Amblystegium subtile* Br. eur. et de *Leskea nervosa* (Schwgr.) Myrin, à la base d'un tronc d'arbre dans la forêt de Snagov (dép. Ilfov ; Roumanie), 28 avril 1946 (A. RACOVITZA).

Sur *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., les périthèces sont généralement localisés à la surface et entre les phylloïdes du périgone des cauloïdes ♂. Cette localisation s'explique facilement si l'on étudie le rapport du mycélium avec la plante-hôte. En effet, celui-ci rampe à la surface des phylloïdes du périgone et forme, par places, des filaments perforants qui traversent la membrane cellulaire. A l'intérieur de la cellule, ils donnent naissance à un mycélium de grosseur variable, d'un brun-olive pâle, qui se pelotonne en la remplissant parfois complètement. Ce myceïlium intracellulaire envahit souvent les cellules voisines par l'intermédiaire de fins tractus. Le nombre des cellules ainsi parasitées est assez considérable. Pourtant le mycélium ne reste pas localisé seulement sur les phylloïdes du périgone, mais il s'étend

Source : MNHN, Paris

jusqu'aux anthéridies. Ici, il se ramifie abondamment, recouvre leur surface et donne naissance à un grand nombre de filaments perforants qui traversent facilement les membranes cellulaires de la paroi des anthéridies, formée d'une seule rangée de cellules.

Le mycélium envahit les cellules-mères des anthérozoïdes, et finalement les anthéridies prennent une couleur brune plus ou moins foncée, suivant l'abondance du mycélium qui les remplit.

Par conséquent, ce champignon attaque non seulement les cellules des phylloïdes, mais aussi les anthéridies, se révélant comme un parasite très nuisible pour l'Hépatique.

Parfois, au lieu de se former à la surface libre des phylloïdes du périgone, les périthèces prennent naissance entre ceux-ci. Dans ce cas, l'ostiole traverse le phylloïde. L'orifice ostiolaire est alors entouré d'une couronne de poils tandis que la partie supérieure des périthèces reste glabre.

Sur les Mousses, les périthèces sont localisés soit à la base des sporogones, soit sur les phylloïdes.

Malgré la grande différence qui existe entre la localisation spéciale de ce champignon sur *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. et celle indéterminée sur les Mousses, nous n'avons pas constaté de différences appréciables quant à la morphologie et aux dimensions des périthèces. Pour ces raisons, il nous semble juste de ne pas considérer la localisation comme un caractère spécifique.

10. Genre **TRICHOHLERIA** Saccardo

in Ann. Mycol. VI, 559 (1908), *emend.* A. Rac.

Périthèces globuleux-coniques, superficiels, velus, noirs, membraneux-mous, ostiolés ; asques allongés, octosporés, avec paraphyses ; ascospores oblongues ou fusiformes, colorées, d'abord triseptées, ensuite se dissociant en cellules ascosporales bicellulaires ou *unicellulaires*.

Ce genre a été créé par Saccardo (l. c.) pour *T. quadrigellensis* Flag. et Sacc., découvert par Flageolet sur les branches décortiquées et pourries de hêtre, à Rigny-sur-Arrous (France). Il se caractérise principalement par sa structure membraneuse-molle, analogue à celle des *Hypocréacées*, ainsi que par la dissociation de ses ascospores en deux cellules ascosporales bicellulaires.

Clements et Shear (1) le synonymisent avec le genre *Lasiosphaeria* Clem. qui a été créé par Clements (2) pour les espèces de *Lasiosphaeria* Ces. et de Not. à ascospores colorées, réservant, dans ce dernier genre, seulement les espèces à ascospores hyalines. Faisons remarquer que cette terminologie n'est généralement pas suivie et que la majorité des auteurs continue à considérer les espèces à ascospores hyalines et colorées comme des *Lasiosphaeria* Ces. et de Not.

Notre espèce muscicole, *T. epibrya* A. Rac., a une morphologie bien différente de celle des *Lasiosphaeria* Ces. et de Not. qui sont des *Ascohymé-*

(1) Clements et Shear, The Genera of Fungi, 273 (1931).
(2) Clements, The Genera of Fungi, 35, 173 (1909*).

Source : MNHN, Paris

niales typiques. En effet, cette espèce se rapproche du type ascoloculaire par sa paroi périthéciale à structure stromatique et par son ostiole atypique sans périphyses. Si l'espèce type du genre *Trichohleria* Sacc., *T. quadrigellensis* Flag. et Sacc., a une morphologie analogue à celle de notre espèce, il résulte que ce genre est incontestablement différent des *Lasiosphaeria* Ces. et de Not. et par conséquent doit être maintenu.

1. **Trichohleria epibrya** A. Rac. n. sp.

Périthèces globuleux de 100-170 μ de diam., superficiels, isolés, couverts dans leur partie supérieure de poils et à la base de nombreux filaments mycéliens (fig. 95) ; paroi molle-membraneuse, pseudo-parenchymateuse, dans la moitié inférieure brun plus ou moins pâle, de 8 μ d'épaisseur et formée de grandes cellules ; dans la partie supérieure d'un brun foncé, de 16 μ de diam. et formée de 3-4 rangées de petites cellules (fig. 152) ; ostiole apicale, non proéminente, à ouverture circulaire d'environ 20 μ de diam., formée de cellules concentriques de couleur plus foncée ; poils de 28-52×3-4 μ, plus ou moins flexueux, dressés, à sommet arrondi ou un peu dilaté, à membrane finement ponctuée au sommet (fig. 96), septés, d'un brun-roussâtre à la base et d'un brun-rouge pâle vers le sommet ; asques cylindriques-allongés, de 60-72×8 μ, à sommet arrondi et un peu épaissi, à base plus ou moins sessile, octosporés (fig. 96) ; paraphyses filiformes, aussi longues que les asques et de 1-2 μ de diam., très peu abondantes ; ascospores elliptiques, de 10-13×3-4 μ, droites ou arquées, triseptées, étranglées aux cloisons, à complète maturité, d'un brun-olive, unisériées, occupant toute la longueur de l'asque, cellules apicales souvent plus grandes que les médianes, ascospores se dissociant finalement en quatre cellules isolées (fig. 96) ; mycélium de 2 μ de diam., septé, d'un brun clair près des périthèces et hyalin plus loin.

Hab. Sur cauloïdes et phylloïdes de *Platygyrium repens* (Schreb.) Br. eur. et de *Brachythecium* sp. à la base de troncs d'arbres, dans la forêt de Băduleşti (dép. Dâmboviţa; Roumanie), 16 août 1944 (A. Racovitza).

Ce champignon se développe en saprophyte au milieu des taches provoquées par *Acrospermum Adeanum* v. Höhn. sur les coussinets de *Platygyrium repens* (Schreb.) Br. eur. et de *Brachythecium* sp. L'endroit où se propage son mycélium prend une couleur brun-rougeâtre, très différente de celle due à *Acrospermum Adeanum* v. Höhn.

Les asques et les paraphyses se gélifient assez rapidement et forment un mucilage qui enrobe les cellules ascosporales dissociées. Ce mucilage sort par l'ostiole sous forme d'une petite sphère d'un brun-noir.

Notre champignon se rapporte incontestablement au genre *Trichohleria* Sacc. d'après l'aspect des périthèces et la dissociation des ascospores. Faisons pourtant remarquer que, tandis que les ascospores du *T. quadrigellensis* Flag. et Sacc. se dissocient partiellement, celles du *T. epibrya* A. Rac. se dissocient complètement. En tout cas, ce caractère de dissociation plus ou moins avancée ne peut être que spécifique et non générique ; c'est pourquoi nous avons complété la diagnose du genre *Trichohleria* Sacc.

Source : MNHN, Paris

11. Genre **PLEOSPHAERIA** Spegazzini

in Anal. soc. Cientif. Argentinia, XII, 181 (1881)

Périthèces sphériques ou ovoïdes, superficiels, épars ou groupés, coriaces ou carbonacés, couverts de poils ou de filaments ; asques cylindriques ou claviformes, octosporés, avec ou sans paraphyses ; ascospores elliptiques ou oblongues, muriformes, brunes, jaunes ou fuligineuses.

D'après Petrak (1), ce genre est probablement du type ascoloculaire comme le précédent et devrait être classé dans la famille des *Pleosporacées*.

Il est représenté par deux espèces hépaticoles parasites ou mycothalliques qui vivent sur les Hépatiques acrogynes dans les lieux humides ou très humides des régions à relief mouvementé.

Clef analytique des espèces

I. Ascospores avec 5-7 cloisons transversales..... 1. **Pl. Lophoziae**
II. Ascospores avec 8-11 cloisons transversales..... 2. **Pl. Haploziae**

1. **Pleosphaeria Lophoziae** A. Rac. *in* Rev. de Mycol. (N. S.) 11, 125-129, fig. 1-4 (1937).

Périthèces sphériques ou ovoïdes, de 120-285 × 193-307 μ, superficiels, épars, noirs, couverts d'hyphes mycéliennes (fig. 97) ; paroi subcarbonacée et pseudo-parenchymateuse, de 20-24 μ d'épaisseur, formée de 5-7 rangées de cellules plus ou moins aplaties, à membrane brune et épaissie vers l'extérieur (fig. 153) ; ostiole non proéminente, à ouverture circulaire ; asques cylindriques ou subclaviformes, de 173 × 25 μ en moyenne, ordinairement très épaissis au sommet et brièvement pédicellés, octosporés, sans paraphyses (fig. 98) ; ascospores elliptiques, de 23-44,5 × 11,5-13,5 μ, à extrémités arrondies, parfois avec une extrémité stelliforme, possédant trois proéminences ; avec 5-7 cloisons transversales et 1-2 cloisons longitudinales, non étranglées aux cloisons, brunes, bisériées (fig. 98) ; mycélium de 1,5 μ de diam., brun, septé, superficiel et intracellulaire.

Forme imparfaite du type *Clasterosporium* Schw. Conidies (fig. 99), cylindriques ou claviformes, de 31-94 × 8,5 μ, pluriseptées (généralement avec 5-8 cloisons transversales), droites, faiblement arquées ou rarement falciformes, isolées, d'un brun-verdâtre, dressées ou plus ou moins penchées sur le mycélium.

Hab. Sur cauloïdes et phylloïdes de : *Lophozia gracilis* (Schleich.) Stephani, forêt de Fontainebleau (France), 1931 (R. Gaume).

Cephalozia leucantha Spruce, sur bois pourri dans la vallée « Saminathal », à environ 1000 mètres d'altitude (Tyrol, Vorarlberg), juin (C. Loitlesberger) ; distribué dans *Kryptogamae exsiccatae* n° 1280.

(1) Petrak F. *in* Ann. Mycol. XX, n° 200,55 (1922).

Source : MNHN, Paris

Sur cauloïdes et phylloïdes de l'association d'Hépatiques suivantes : *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum., *Cephalozia leucantha* Spruce et *Calypogeia suecica* (Arn. et Perss.) K. Müller, sur un vieux tronc de sapin abattu près Câmpul lui Neag (dép. Hunedoara; Roumanie), juillet 1943 (A. Racovitza).

Le mycélium de cette intéressante espèce rampe à la surface des phylloïdes et pénètre dans leurs cellules par l'intermédiaire de filaments perforants. Une fois à l'intérieur de celles-ci, il forme généralement des pelotons plus ou moins denses qui les remplissent parfois complètement (fig. 154).

Sur le côté ventral et rhizoïdal des cauloïdes, le mycélium est plus abondant. Il rampe et s'enroule souvent en forme de spirale autour des rhizoïdes. Il pénètre généralement par leur sommet, les longe, se ramifie et s'anastomose souvent par un petit rameau télémorphique ; finalement il envahit les cellules ventrales du cauloïde où il se pelotonne. Ce mycélium intracellulaire reste généralement localisé à une certaine distance du point végétatif du cauloïde comme le font les champignons mycothalliques (fig. 155). Pourtant, ce champignon est un parasite nuisible pour les Hépatiques. Son action néfaste se manifeste différemment suivant la plante-hôte et, peut-être aussi, suivant les conditions externes qui influencent la résistance plus ou moins grande de celle-ci.

Sur *Lophozia gracilis* (Schleich.) Stephani, il est généralement localisé vers la base des cauloïdes qui est plus ou moins dépérissante, tandis que leur sommet est d'un beau vert. Les propagules sont pourtant attaqués par le mycélium superficiel, diminuant ainsi la possibilité de dissémination de l'hôte.

L'action nuisible de ce champignon se manifeste encore plus nettement sur l'association d'Hépatiques que nous avons trouvée à Câmpul lui Neag (Roumanie). A la surface des gazons, il y avait de grandes taches rougeâtres, jusqu'à 3 centimètres de diamètre, où les cauloïdes des Hépatiques étaient plus ou moins dépérissants. Quelques cauloïdes de *Calypogeia suecica* (Arn. et Perss.) K. Müller, quoique très attaqués par le mycélium, avaient des sporogones bien développés. D'après nos observations il semble que le sporophyte est beaucoup plus résistant à l'infection que le gamétophyte.

La forme conidienne de ce champignon est très abondante sur l'association d'Hépatiques de Câmpul lui Neag. Moins fréquente, nous l'avons trouvée sur *Cephalozia leucantha* Spruce récolté par Loitlesberger.

Les conidies apparaissent en même temps que la forme ascosporée et se développent parfois en assez grand nombre à la base des périthèces. Dans ce cas, il est facile de constater que c'est le même mycélium qui donne naissance à ces deux sortes de fructifications.

Les cloisons transversales de certaines conidies, vues obliquement, présentent parfois à leur centre un petit orifice circulaire (fig. 99). Chez d'autres, assez rares d'ailleurs, il se forme à partir d'une cellule conidiale un filament mycélien qui traverse la cellule voisine. Dans ce cas, la cellule conidiale traversée est plus pâle et ne germe probablement pas. Un fait analogue a déjà été signalé chez les ascospores de *Leptomeliola Scapaniae* A. Rac.

Source : MNHN, Paris

2. **Pleosphaeria Haploziae** A. Rac. n. sp.

Périthèces ovoïdes ou piriformes, de 220-270×145-205 μ, épiphylles, isolés, noirs, premièrement couverts d'hyphes flexueuses, longues et d'un brun-verdâtre, ensuite plus ou moins glabrescents (fig. 100) ; paroi carbonacée, pseudo-parenchymateuse, de 40 μ d'épaisseur, formée vers l'extérieur de 2-3 rangées de cellules à membrane d'un brun foncé et vers l'intérieur de 10-15 rangées de cellules à membrane hyaline ou subhyaline (fig. 156) ; ostiole papilliforme, à ouverture circulaire ; asques oblongs, de 135-143×40-43 μ, sessiles, arrondis et non épaissis au sommet, peu nombreux, octosporés, sans paraphyses (fig. 101) ; ascospores elliptiques, de 42-47×17-19 μ, avec 8-11 cloisons transversales et jusqu'à trois cloisons longitudinales, non étranglées aux cloisons transversales, droites, d'un vert-grisâtre (fig. 101), bisériées ; mycélium de 1,5 μ de diam., septé, superficiel ou intracellulaire, d'un brun-verdâtre.

Hab. Sur phylloïdes vivants d'*Haplozia riparia* (Tayl.) Dum., à la base d'une cascade, dans un endroit très calcaire, près de la vallée du Gardon (dép. Gard; France), décembre 1937 (A. Racovitza).

Les périthèces sont généralement localisés sur les phylloïdes, vers le sommet vivant des cauloïdes, la base étant plus ou moins dépérissante et imprégnée d'un important dépôt de calcaire.

Le mycélium rampe à la surface des phylloïdes mais il est plus abondant dans la région rhizoïdale qui se colore en brun plus ou moins foncé, à cause du grand nombre de filaments mycéliens. Il forme de nombreuses spirales autour des rhizoïdes et pénètre à l'intérieur de ceux-ci, soit par leur sommet, soit latéralement (fig. 102 et 103). Dans le premier cas, le filament perforant traverse directement la membrane rhizoïdale et donne naissance au mycélium intrarhizoïdal ; par contre, dans le second cas, il se forme généralement autour du filament perforant un manchon plus ou moins long qui résulte probablement d'une gélification de la membrane rhizoïdale sous l'influence des enzymes secrétées par le champignon. Ce manchon est finalement traversé par le filament perforant qui forme un mycélium intrarhizoïdale. Parfois, à l'endroit où le mycélium émet un filament perforant, il se forme une petite invagination dans la membrane rhizoïdale. Dans ce cas il ne se forme pas de manchon (fig. 103).

Le mycélium intrarhizoïdal chemine vers la cellule basale du rhizoïde où il constitue un peloton plus ou moins dense. Par l'intermédiaire de fins tractus, il pénètre plus loin, et se localise dans les cellules ventrales du cauloïde, où, de nouveau, il forme des pelotons mycéliens. Assez souvent, il édifie aussi des suçoirs arbusculiformes. Notons que le mycélium externe peut, quoique assez rarement, former directement des suçoirs arbusculiformes dans les cellules du cauloïde (fig. 104).

Les suçoirs arbusculiformes ont environ 15-22 μ de diamètre et remplissent parfois complètement la cellule-hôte. Leurs branches simples, non ramifiées dichotomiquement, très fines et courbées, s'entrelacent les unes avec les autres en formant un organe plus ou moins sphérique.

Il faut remarquer que le mycélium reste localisé à une distance d'environ 1 millimètre du point végétatif qui reste toujours indemne.

Source : MNHN, Paris

Considérant le mode de pénétration du mycélium à l'intérieur des rhizoïdes, sa localisation à une petite distance du point végétatif, ainsi que dans les cellules ventrales, nous pouvons classer cette espèce parmi les champignons mycothalliques.

12. Genre **TEICHOSPORA** Fuckel

Symb. Myc. 100 (1869)

Périthèces sphériques ou ovoïdes, superficiels ou à base enfoncée dans le substratum, noirs, glabres, isolés ou groupés, à paroi coriace ou carbonacée et pseudo-parenchymateuse ; ostiole papilliforme ou non proéminente ; asques cylindriques ou claviformes, octosporés, sans ou avec paraphyses grêles ; ascospores elliptiques ou oblongues, muriformes, brunes ou fuligineuses.

D'après Petrak (1), ce genre est vraisemblablement du type ascoloculaire ; aussi devrait-il être classé dans la famille des *Pleosporacées*.

Il est représenté par une espèce hépaticole mycothallique, *T. jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow., très commune sur les Hépatiques acrogynes qui croissent dans les endroits humides des régions montagneuses.

1. **Teichospora jungermannicola** (Massal.) Sacc. et Sydow, Syll. Fung. XIII, 615 (1898), XIV, 606 (1890) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 257 (1919) ; Racovitza *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXIII, 253 (1941) et XXIV, 509-510 (1942)*.

Syn.: Strickeria jungermannicola Massalongo *in* Mem. dell'Acad. delle Sc. Med. et Nat. di Ferrara 5, pl. III, fig. 1 (1895)*.

Pleostigma jungermannicola (Massal.) Kirschstein *in* Ann. Mycol. XXXVII, 91 (1939).

Périthèces sphériques ou ovoïdes, de 90-215 μ de diam., glabres, superficiels, isolés ou rarement groupés et confluents par deux ; paroi subcarbonacée et pseudo-parenchymateuse, formée de 6-8 rangées de cellules polygonales à membrane épaissie vers l'extérieur (fig. 157) ; ostiole papilliforme ou non proéminente, s'ouvrant tardivement ; asques oblongs ou elliptiques, de 83-105 × 27-30 μ (de 45-65 × 16-18 μ d'après Saccardo et Sydow), arrondis et très épaissis au sommet, subpédicellés, octosporés (fig. 107) ; paraphyses grêles, se liquéfiant et disparaissant très tôt ; ascospores elliptiques ou elliptiques-allongées, de 18-31 × 6-11 μ, avec 7 cloisons transversales et 1 ou 2 cloisons longitudinales, non étranglées aux cloisons, droites ou peu arquées, fuligineuses ou d'un brun-verdâtre (fig. 107), irrégulièrement disposées dans l'asque ; mycélium de 2,5-3 μ de diam., septé, ramifié, subhyalin ou d'un brun-olive, superficiel et intracellulaire.

Hab. Sur cauloïdes et phylloïdes de différentes Hépatiques acrogynes : *Lophozia Floerkei* (W. et M.) Schiff. var. *collaris* (sub. *Jungermannia Floerkei* W. et M. var. *collaris*), à Valle Peccia, près Lugano (Italie) (L. Mari).

(1) Petrak F. *in* Ann. Mycol. XX, n° 200,55 (1922).

Source : MNHN, Paris

Lophozia barbata (Schmid.) Dum., *Scapania nemorosa* Dum., *S. aequiloba* (Schwgr.) Dum., *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., endroits humides près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes; France), août-septembre 1937 (A. Racovitza).

Plagiochila asplenioides (L.) Dum., près Saint-Martin-de-Londre (dép. Hérault; France), novembre 1937 (A. Racovitza).

Plagiochila asplenioides (L.) Dum. var. *lypica* Nees et *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum., endroits humides, forêt de « Valea lui Vulpe », près Rovinari (dép. Gorj, Roumanie), octobre 1938 (A. Racovitza).

Plagiochila asplenioides (L.) Dum. var. *major* Nees, endroit humide sur les pentes du mont « Clabucet » (dép. Argeş, Roumanie), juin 1941 (A. Racovitza).

Lophocolea minor Nees, endroit humide, forêt située près Băduleşti (dép. Dâmboviţa; Roumanie), 2 juillet 1944 (A. Racovitza).

Les périthèces sont localisés sur les cauloïdes des Hépatiques de deux manières différentes :

1. Sur *Lophozia barbata* (Schmid.) Dum., *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum., *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. et ses variétés, les périthèces sont localisés à l'aisselle de chaque phylloïde consécutif (fig. 105). Les plus jeunes peuvent se trouver, soit seulement vers le sommet du cauloïde et alors le développement du champignon suit la croissance de la plante-hôte, soit indifféremment vers la base et le sommet du cauloïde ; dans ce dernier cas, les périthèces plus âgés sont situés au milieu et l'on pourrait supposer que l'infection du cauloïde a eu lieu en cet endroit.

En examinant la face ventrale d'un cauloïde de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., on remarque que le mycélium forme un cordon étroit, composé de plusieurs filaments, qui se bifurque alternativement au niveau de chaque phylloïde. Les ramifications latérales du cordon contournent la base de chaque phylloïde et se localisent à l'aisselle de ceux-ci ; elles forment là un périthèce.

2. Sur *Lophocolea minor* Nees, *Scapania nemorosa* Dum. et *S. aequiloba* (Schwgr.) Dum., les périthèces sont disséminés irrégulièrement le long des phylloïdes et se forment même à la surface des cauloïdes (fig. 106).

Dans les deux cas, le mycélium est plus abondant dans la région rhizoïdale des cauloïdes que sur les phylloïdes où il pénètre parfois dans quelques cellules à vitalité probablement amoindrie. L'étude de la pénétration et de la localisation du mycélium dans cette région est particulièrement intéressante. Elle est plus facile à suivre sur des pousses de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., par suite de leur transparence. Ainsi on constate que le mycélium envahit un grand nombre de rhizoïdes excepté ceux qui sont à 1-2 millimètres du point végétatif. Il est facile, même sans coloration préalable, de suivre la pénétration du mycélium par le sommet ou les côtés des rhizoïdes ; elle peut se faire d'après les deux modalités suivantes :

1. Le filament perforant traverse directement la membrane cellulaire et se répand en un mycélium intrarhizoïdal. Ce cas est très fréquemment réalisé au sommet des rhizoïdes, même digités dont la membrane est plus épaisse (fig. 108 a et b) ;

Source : MNHN, Paris

2. Le filament perforant ne traverse pas directement la membrane cellulaire, car elle se gélifie sous l'action d'enzymes sécrétées par le parasite et forme une papille qui s'allonge au fur et à mesure que celui-ci se développe. Pourtant, cette papille est finalement traversée et le filament perforant donne naissance au mycélium intrarhizoïdal. Ce cas est généralement réalisé quand la pénétration a lieu latéralement le long des rhizoïdes (fig. 109 a et b).

Par une coloration prolongée, dans du bleu lactique, on distingue nettement le filament perforant qui traverse la membrane et sa papille.

Une fois à l'intérieur du rhizoïde, le mycélium s'oriente généralement vers la base de celui-ci, mais parfois aussi vers son sommet. Nous avons observé un rhizoïde à sommet digité qui présentait cinq points de pénétration du mycélium (fig. 110). Trois filaments intrarhizoïdaux étaient orientés vers sa base, un vers son sommet et un autre, ramifié, dans les deux directions. Ensuite, le mycélium se développe le long du rhizoïde, jusque dans sa cellule basale et envahit finalement les cellules ventrales du cauloïde. Généralement plusieurs filaments mycéliens pénètrent par le sommet du rhizoïde, s'allongent le long de celui-ci, ordinairement sans se ramifier, et forment un peloton plus ou moins dense dans sa cellule basale. Très souvent, ces filaments intrarhizoïdaux s'anastomosent par un petit rameau télémorphique en forme de H. Par des coupes transversales dans les rhizoïdes, on constate que le mycélium intrarhizoïdal est toujours accolé contre la face interne de ceux-ci.

Une fois arrivé dans la base du rhizoïde, le mycélium pénètre dans les cellules voisines. Chez *Lophozia barbata* (Schmid.) Dum. et *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., le mycélium est localisé dans les première et deuxième couches de cellules ventrales, tandis que chez *Scapania nemorosa* Dum. et *S. aequiloba* (Schwgr.) Dum. il se trouve jusque dans les cellules centrales du cauloïde.

Chez *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., *Scapania nemorosa* Dum., et *S. aequiloba* (Schwgr.) Dum., le mycélium intracellulaire forme, dans les cellules voisines de celle qui est infectée, de petits filaments perforants, dont l'extrémité reste recouverte par de petites papilles. Chez *Lophozia barbata* (Schmid.) Dum., la forme des papilles est simple ou digitée (fig. 111). Dans ce dernier cas, leur hauteur est plus grande, pouvant atteindre 3-4,5 μ. Les papilles digitées présentent habituellement quatre lobes, à l'intérieur desquels on ne peut pas distinguer les ramifications du filament perforant, celui-ci apparaissant non ramifié, comme dans les papilles simples.

Notons que nous n'avons pas observé la formation de suçoirs à l'extrémité de ces papilles, ni la naissance d'un nouveau mycélium intracellulaire. Nous pouvons en conclure que les cellules de l'Hépatique luttent contre le parasite en empêchant le mycélium de pénétrer facilement à travers les membranes. Cette résistance est particulièrement nette près du méristème du point végétatif qui reste toujours indemne. Les cellules finalement envahies par le mycélium ont été probablement affaiblies par le grand nombre de filaments perforants situés dans la membrane, ainsi que par les enzymes toxiques sécrétées par le parasite. Pourtant, il faut remarquer que le nombre des cellules parasitées est assez réduit ; aussi, les Hépatiques restent vivantes et fructifient normalement.

Source : MNHN, Paris

En tenant compte de ce parasitisme presque inoffensif qui se rattache au saprophytisme, et de la localisation spéciale du mycélium qui « respecte » le point végétatif du cauloïde, ce champignon peut être considéré comme une espèce mycothallique typique.

Germination des ascospores

On peut trouver, dans certains périthèces, des ascospores stériles ou fertiles. Les premières se caractérisent par une membrane plus ou moins recroquevillée. Les ascospores fertiles germent facilement après 48 heures, à la température de 18 degrés centigrade, sur le milieu liquide de Sabouraud. Les subhyalines, c'est-à-dire celles qui ne sont pas morphologiquement mûres, germent aussi assez facilement. La germination commence toujours par les cellules sporales apicales (fig. 107).

Genera et species incertae sedis

1. **Lizoniella Hypnorum** (Ferd. et Winge) Sacc. et Trotter, Syll. Fung. XXII, 167 (1913).

Syn.: *Lizonia Hypnorum* Ferd. et Winge *in* Bot. Tidsskr. XXVIII, 254, fig. 3 (1907)* ; Lind *in* Rostrup, Danish Fungi, 193 (1913).

Périthèces globuleux, de 50-60 μ de diam., épiphylles, noirs, subastomes ou à sommet tronqué-conique ; asques variables, rhomboïdales-sacciformes ou largement claviformes, de 37-44 × 12-18 μ, tétra- ou octosporés; ascospores ovales-elliptiques, de 11-16 × 5-6,5 μ, bicellulaires, hyalines, à cellules inégales, la supérieure plus grande ; mycélium de 2,5-4 μ de diam. naissant à la base des périthèces et rampant à la surface des feuilles.

Hab. Sur phylloïdes vivants d'*Hypnum cupressiforme* L., près Borry, Jutland (Danemark).

Le genre *Lizoniella* (P. Henn.) Sacc. et D. Sacc. est d'après v. Höhnel (1) synonyme du genre *Plowrightia* Sacc., tandis que, pour Clements et Shear (2), il est synonyme du genre *Kulhemia* Karst. qui est classé par Theissen et Sydow (3) parmi les *Dothideacées* incertaines.

Comme nous n'avons pas eu la possibilité d'étudier des spécimens de *Lizoniella Hypnorum* (Ferd. et Winge) Sacc. et Trotter pour préciser le genre auquel il appartient d'après la nomenclature actuelle, nous l'avons maintenu provisoirement sous le nom donné par ces derniers auteurs, et nous le classons parmi les *Sphaeriales*, car il résulte de sa diagnose qu'il n'est probablement pas une *Dothideacée*.

(1) v. Höhnel Fr. *in* Sitzungsber. Akad. Wiss. *in* Wien, Math.-nat. Klass. CXX, 418, n° 692 (1911).

(2) Clements et Shear, The Genera of Fungi, 295 (1931).

(3) Theissen et Sydow *in* Ann. Mycol. XIII, 183 (1915).

Source : MNHN, Paris

2. **Lizoniella Sphagni** (Cooke) Sacc. et D. Sacc., Syll. Fung. XVII, 661 (1905).

Syn.: Lizonia Sphagni Cooke *in* Grevillea XVIII, 86 (1883)* ; Sacc. Syll. Fung. IX, 682 (1891) et XIII, 1188 (1898) ; Ellis et Everhart, The North American Pyrenomycetes, 302 (1892) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 302 (1919) ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America, 21 (1929).

Périthèces subsphériques, épars, noirs, proéminents, ensuite superficiels, à ostiole mamelonnée ; asques claviformes ; ascospores cylindriques, de 40-50×8 μ, un peu arquées à l'une ou aux deux extrémités, bicellulaires (ensuite probablement triseptées), hyalines.

Hab. Dans les phylloïdes morts de *Sphagnum* sp., à Maine (Amérique du Nord).

Comme l'espèce précédente, nous n'avons pas eu la possibilité de voir des spécimens de cette espèce et pour les mêmes raisons nous la maintenons ici.

3. **Rosellinia Tulasnei** (Crouan) Sacc., Syll. Fung. I, 276 (1882), XIII, 506, 1340 (1898) et XV, 324 (1901) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 254 et 305 (1919).

Syn.: Sphaeria Tulasnei Crouan, Fl. Finistère, 24 (1867)**.

Julella Tulasnei (Crouan) Berl. et Vogl. *in* Sacc., Syll. Fung. Add. I-IV, 178 (1886), IX, 899 (1891) et XIII, 1340 (1898).

Périthèces obtus-piriformes, de 500 μ de diam., noirs, granuleux, à structure réticulée ; asques fusiformes, arrondis aux extrémités, bisporés ; ascospores subfusiformes, granuleuses, fuligineuses.

Hab. Parasite sur *Zygodon viridissimus* (Dicks.) R. Br. et *Frullania dilatata* (L.) Dum., Finistère (France).

Il serait nécessaire de revoir le matériel de Crouan afin de compléter la diagnose de ce champignon. Notons qu'il n'est pas spécifiquement hépaticole car d'après Crouan (l. c.) et Zopf (1) il croît aussi sur des lichens (*Cladonia* sp., *Cenomyce*). Keissler (2) le cite parmi les espèces parasites des Lichens et souligne qu'il est remarquable par ses asques bisporés. En effet, la formation des ascospores pourrait être analogue à celle décrite par Komarnitzky (1) chez *Verpa bohemica* (Krombh.) Schroeter (Syn. : *Morchella bispora* Sorok.).

4. **Sphaeria inops** Ditrich *in* Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands etc., 2 ser., 512 et *in* Bot. Zeltung, 232 (1862) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 297 (1919).

Périthèces isolés, petits, immergés ou un peu érumpants.

Hab. Sur phylloïdes secs, mais surtout sur pédicelles et capsules de sporogones de *Polytrichum juniperinum* Willd.

(1) Zopf *in* Hedwigia XXXV, 324 (1896).
(2) Keissler *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. VIII, 335 (1930).

Source : MNHN, Paris

Cette diagnose, de beaucoup trop sommaire pour caractériser un champignon, est inutilisable. Il faudrait revoir le matériel de DITRICH pour compléter la description. OUDEMANS (l. c.) place cette espèce parmi les *Sphaeriacées*, mais d'après la diagnose il peut tout aussi bien être question d'une *Phomacée* dont beaucoup d'espèces ont été classées au début dans l'ancien genre *Sphaeria*.

Species bryophilae incertae

1. **Myriococcum praecox** FR., sur détritus végétaux et sur *Mousses* (OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 269, 1919). Espèce à position systématique incertaine qui n'a pas été précisée jusqu'à ce jour.
2. **Rosellinia andurnensis** CES. et DE NOT., sur troncs variés moussus (SACC., Syll. Fung. I, 253, 1882 ; OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 269, 1919).
3. **Rosellinia** (**Coniochaeta**) **geophila** B. R. S., sur terre sableuse entre les *Mousses* (SACC. *in* Ann. Mycol. III, 508, 1905, Syll. Fung. XXII, 106-107, 1913). Cet auteur déclare « Species praedistincta, forte e radiculis Barbulae sp. oriens. » Il se pourrait en effet que ce champignon vive en relation avec cette Mousse, mais malheureusement SACCARDO n'a pas étudié cette importante question biologique.

Famille des **Xylariacées** Tul.

Species bryophilae incertae

1. **Xylaria hipotrichoides** (SOW.) SACC., sur un grand nombre de détritus végétaux, sur *Mousses*, *Hypnum*, *Sphagnum* (OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 269, 289, 302, 1919).

Source : MNHN, Paris

PARTIE GÉNÉRALE

1. *Rapports biologiques entre les Pyrénomycètes bryophiles superficiels et leurs plantes-hôtes*

Au point de vue biologique, les champignons bryophiles peuvent se classer en deux grandes catégories, en *saprophytes* et *parasites*. Malgré la grande différence qui existe entre ces deux catégories, il est parfois très difficile, même en examinant du matériel frais, de préciser si telle ou telle espèce est saprophyte ou parasite. A cause de ces difficultés, nous n'envisagerons que les espèces dont le mode de vie a pu être bien déterminé.

Les Pyrénomycètes bryophiles superficiels saprophytes semblent assez peu nombreux et présentent un intérêt assez réduit en ce qui concerne leurs rapports avec les Bryophytes. Ce sont généralement des espèces muscicoles (*Proloventuria echinospora* A. Rac., *Trichohleria epibrya* A. Rac.), qui croissent sur les cauloïdes et les phylloïdes tués par des causes étrangères à ces champignons.

Les espèces parasites sont par contre beaucoup plus nombreuses et présentent un grand intérêt biologique. Elles peuvent être considérées à deux points de vue : I) d'après leur localisation sur la plante-hôte et II) d'après leurs rapports biologiques avec celle-ci.

I. D'après leur localisation, on peut distinguer : 1° des espèces *ectoparasites*, dont les fructifications et le mycélium sont superficiels, leur existence étant assurée par des suçoirs intracellulaires (*Pseudonectria Crozalsiana* (Grelet) A. Rac., *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac., *L. muscorum* A. Rac. et *L. Ptilidii* A. Rac.), et 2° des espèces *hémi-endoparasites* dont les fructifications et une partie du mycélium sont superficiels tandis qu'un nombre plus ou moins grand d'hyphes mycéliennes pénètrent et se localisent dans les cellules de la plante-hôte. La majorité de ces espèces ne forme pas de suçoirs (*Nectria muscivora* (B. et Br.) Cooke, *Acrospermum Adeanum* v. Höhnel, *Calonectria Frullaniae* A. Rac., les *Coleroa* bryophiles, *Bertia axillaris* A. Rac., *Acanthostigma Scapaniae* A. Rac., *A. muscicola* A. Rac., les *Pleosphaeria* et *Teichospora jungermannicola* (Massal.) Saec. et Sydow), tandis que deux forment des suçoirs en plus du mycélium intracellulaire (*Leptomeliola Scapaniae* A. Rac. et *L. Mnii* A. Rac.).

Parmi les hémi-endoparasites, il faut distinguer certaines espèces, nommées mycothalliques, dont le mycélium intracellulaire est remarquable par sa localisation dans les rhizoïdes et les premières assises de cellules

Source : MNHN, Paris

ventrales des thalles et des cauloïdes des Hépatiques. Parmi les espèces mycothalliques typiques, nous mentionnons *Pleosphaeria Haploziae* A. Rac. et *Teichospora jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow.

Bien entendu, on peut trouver tous les états intermédiaires entre les espèces mycothalliques typiques et les autres espèces hémi-endoparasites qui ne présentent aucune localisation et aucun rapport biologique semblables. Ainsi, le mycélium de certaines espèces (*Leptomeliola Scapaniae* A. Rac. et *Pleosphaeria Lophoziae* A. Rac.) présente une localisation analogue á celui des espèces mycothalliques vraies, mais il s'en éloigne au point de vue biologique car il se comporte en parasite.

II. D'aprés leurs rapports biologiques avec les Bryophytes, les espèces parasites peuvent être tantôt inoffensives, tantôt trés nuisibles. Entre ces extrêmes on trouve naturellement tous les degrés intermédiaires.

1. Les espèces inoffensives, c'est-à-dire celles dont le rapport avec la plante-hôte rappelle l'ilotisme, sont représentées par les espèces mycothalliques typiques (*Teichospora jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow et *Pleosphaeria Haploziae* A. Rac.). Leur mycélium se localise, comme nous l'avons déjá mentionné, dans les rhizoïdes et la région rhizoïdale des thalles et des cauloïdes, restant á une petite distance du point végétatif de la plante. Une partie du mycélium chemine á la surface des cauloïdes et des phylloïdes et forme de nombreux périthéces superficiels. Les Hépatiques envahies par ces champignons ne semblent pas incommodées par la présence de ces endophytes. Elles sont tout aussi vertes et fructifient tout aussi normalement que les plantes indemnes.

Les espéces mycothalliques sont-elles toujours inoffensives? Voici un problème qui n'a pas encore été discuté par les auteurs pour le groupe de champignons qui nous préoccupe.

Actuellement, les auteurs font une distinction nette entre les endophytes des Hépatiques á phylloïdes et ceux des Hépatiques á thalle. Ainsi, en ce qui concerne les champignons des Hépatiques á phylloïdes, leur nature parasitaire est généralement admise par tous les auteurs car, d'aprés eux, il n'y a pas de « mycorhizes endotrophes » véritables, puisqu'il n'y a pas d'arbuscules, de sporangioles et de vésicules, comme dans les Hépatiques á thalle.

Pour les champignons généralement stériles des Hépatiques á thalle, qui certainement sont des espéces mycothalliques, la question du parasitisme et de la symbiose a été trés débattue et n'a pas encore reçu une solution définitive.

En comparant la localisation et la biologie des espéces mycothalliques que l'on trouve dans les Hépatiques á phylloïdes et celles des Hépatiques á thalle, nous constatons entre elles, contrairement á l'opinion des auteurs, une certaine analogie. En effet, dans les deux cas :

1) Le mycélium pénètre á l'intérieur des rhizoïdes et se localise dans les assises absorbantes ou sous-jacentes de la plante-hôte.

2) Ce mycélium se pelotonne á l'intérieur des cellules où il forme des suçoirs, représentés par des arbuscules ou des tractus intramembraneux. Seules les sporangioles et les vésicules n'ont pas encore été observées chez

Source : MNHN, Paris

les deux espèces mycothalliques de Pyrénomycètes bryophiles superficiels que l'on connaît sur les Hépatiques à phylloïdes.

3) Les Hépatiques envahies présentent un développement normal et ne semblent pas être incommodées par la présence de l'endophyte.

Par conséquent, nous croyons qu'il ne faut pas faire une différence nette entre les endophytes des Hépatiques à thalle et ceux des Hépatiques à phylloïdes, en se basant uniquement sur la présence ou l'absence des sporangioles et des vésicules des endophytes.

Il est difficile de se prononcer sur la nature parasitaire ou symbiotique des rapports entre ces plantes ; c'est d'ailleurs l'opinion de NICOLAS (1) qui déclare : « La notion de symbiose ne se précisera que le jour où, avec des cultures pures du champignon, l'on pourra infecter des thalles d'Hépatiques et observer, à la suite de cette inoculation expérimentale les caractères invoqués par les défenseurs de l'idée de symbiose ; jusque-là, et peut-être pendant longtemps encore, cette idée, si elle paraît logique, doit rester dans le domaine de l'hypothèse ».

2. Parmi les espèces parasites plus ou moins tolérées par les Bryophytes, il faut citer les *Coleroa*, *Lasiosphaeria Encalyptae* A. Rac., *Acanthostigma Scapaniae* A. Rac. Ces champignons ne semblent pas nuisibles pour les plantes-hôtes si celles-ci se trouvent dans de bonnes conditions de végétation ; dans ce cas leur développement est normal et elles fructifient tout aussi bien que les plantes indemnes. Pourtant, les champignons peuvent, dans certains cas que nous n'avons pas encore pu préciser, être très nuisibles en provoquant leur dépérissement plus ou moins rapide. C'est ainsi que *Coleroa Casaresi* var. *Plagiochilae* Gz. Frag. tue parfois *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. ; *Coleroa Casaresi* var. *Frullaniae* Gz. Frag., provoque le dépérissement du *Frullania tamarisci* (L.) Dum.

Faisons remarquer que le même champignon semble être plus ou moins nuisible, non seulement suivant l'état physiologique des plantes attaquées, mais aussi, suivant l'espèce-hôte. Ainsi, l'action néfaste de *Pseudonectria Crozalsiana* (Grelet) A. Rac. semble être moins prononcée sur *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. que sur *Pellia Fabbroniana* Raddi ; les cauloïdes de *Lophozia gracilis* (Schleich.) Stephani attaqués par le mycélium de *Pleosphaeria Lophoziae* A. Rac. semblent ne pas souffrir autant que ceux de *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum., *Calypogeia suecica* (Arn. et Perss.) K. Muller et *Cephalozia leucantha* Spruce. Pour cette raison, il est difficile d'affirmer, pour certains champignons parasites s'ils sont toujours inoffensifs ou nuisibles.

3. Parmi les champignons qui sont plus ou moins nuisibles, citons *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac., *Leptomeliola muscorum* A. Rac. et *Leptomeliola Scapaniae* A. Rac., tandis que parmi les espèces nettement très nuisibles, mentionnons *Nectria muscivora* (B. et Br.) Cooke, *Acrospermum Adeanum* v. Höhn., *Leptomeliola Plilidii* A. Rac., *Pleosphaeria Lophoziae* A. Rac.

Rappelons que, parmi ces espèces, le mycélium du *Leptomeliola Scapaniae* A. Rac. et du *Pleosphaeria Lophoziae* A. Rac. se localise non seule-

(1) NICOLAS G., Manual of Bryology, 126 (1932).

Source : MNHN, Paris

ment dans les cellules des phylloïdes et des cauloïdes, mais aussi dans les rhizoïdes et la région rhizoïdale, comme dans les espèces mycothalliques. Malgré cette localisation analogue, nous ne pouvons pas considérer ces deux espèces comme mycothalliques typiques, parce que le mycélium pénètre dans les autres organes de la plante et parce que son action est parfois nettement nuisible.

A cause de leur localisation dans les organes de croissance ou de reproduction, certains champignons sont très nuisibles. Ainsi, *Berlia axillaris* A. Rac., *Lizonia emperigonia* (Auersw.) Ces. et de Not., *L. emperigonia* f. *Baldinii* (Pir.) Moesz attaquent les points végétatifs des cauloïdes de quelques Mousses. *Acanthosligma muscicola* A. Rac. attaque les anthéridies des cauloïdes ♂ de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. ; enfin, *Calonectria Frullaniae* A. Rac. attaque les jeunes sporophytes de *Frullania dilatata* (L.) Dum.

Signalons enfin que de tels champignons ne provoquent pas de déformations ou d'hyperthrophies d'organes comme certains champignons parasites des Lichens ou des Phanérogames.

2. *Relations des Pyrénomycètes bryophiles superficiels avec les phases d'alternance de générations des Bryophytes*

Presque tous les Pyrénomycètes bryophiles superficiels saprophytes et parasites se développent sur le gamétophyte, tandis que le sporophyte est très rarement attaqué. Ainsi, pour une cinquantaine d'espèces connues qui se forment sur le gamétophyte, on en trouve deux seulement qui attaquent le sporophyte : *Acanthosligma muscicola* A. Rac., se développant parfois sur les pédicelles morts de *Chrysohypnum Sommerfellii* (Myr.) Roth. et de *Barbula cylindrica* (Tayl.) Schwgr., et *Calonectria Frullaniae* A. Rac., qui semble être un parasite spécifique des jeunes sporophytes de *Frullania dilatata* (L.) Dum.

3. *Distribution géographique des Pyrénomycètes bryophiles superficiels*

Les Pyrénomycètes bryophiles superficiels n'ont pas encore été récoltés dans des stations suffisamment nombreuses et variées pour permettre de nous faire une idée sur leur distribution géographique. D'ailleurs, il est à prévoir que ces champignons ont probablement la même distribution géographique que les Bryophytes-hôtes, mais peut-être que les recherches ultérieures montreront que certains d'entre eux sont, non seulement liés à la distribution des plantes-hôtes, mais aussi à certaines conditions écologiques comme le climat, l'altitude, etc.

La majorité des espèces ont été découvertes en Europe, dans les différents pays suivants, classés d'après le nombre de champignons décrits dans chacun d'eux : France et Roumanie (22), Allemagne (9), Espagne (6), Italie (4), Angleterre, Belgique et Danemark (2), Autriche, Hongrie, Suède, Finlande et Laponie (1). Si la majorité des espèces connues ont été découvertes en Europe, cela est dû uniquement au plus grand nombre de recherches effectuées sur ce continent.

Source : MNHN, Paris

Dans les régions extra-européennes, le nombre des espèces connues est de 7, réparties dans les continents et les pays suivants : Afrique du Nord, Tunisie, près de Tripoli (*Nectria muscicola* Sacc.) ; Amérique du Nord, Québec (*Lasiosphaeria Sphagni* G. Delacr., *L. muscicola* de Not.), Maine (*Lizoniella Sphagni* (Cooke) Sacc. et D. Sacc.), Guadeloupe (*Microstelium hyalinum* Pat.) ; Amérique du Sud, Brésil (*Acrospermum Puiggari* Speg.) ; Océanie, Iles des Carolines (*Nectria muscivora* (B. et Br.) Cooke).

Signalons que certaines espèces semblent très répandues car, découvertes en Europe, elles ont été retrouvées en Amérique du Nord (*Lasiosphaeria Sphagni* G. Delacr. et L. *muscicola* de Not.) et en Océanie, îles des Carolines (*Nectria muscivora* (B. et Br.) Cooke).

Des recherches faites dans les régions équatoriales, tropicales, ou même sous-antarctiques et sous-arctiques pourront certainement contribuer à augmenter considérablement le nombre des espèces bryophiles et à mieux connaître la biologie de ces intéressants champignons.

4. *Pyrénomycètes se trouvant accidentellement sur Bryophytes*

Les champignons qui fructifient sur les Bryophytes ne sont pas toujours en relation biologique directe avec ces plantes. Ainsi, nous avons trouvé près d'un sentier, dans la vallée de la Madone-des-Fenêtres, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes ; France), en août 1937, un grand nombre de cauloïdes de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. eur. dont la surface des phylloïdes était envahie par un grand nombre de périthèces d'un brun-rougeâtre (fig. 112). En étudiant de plus près ces cauloïdes, nous avons constaté qu'ils étaient envahis par des Algues parasitées par une *Hypocréacée*, *Nectria indigens* Behm, que nous avions cru être tout d'abord un champignon muscicole. Il est pourtant intéressant de signaler que les périthèces de ce champignon sont localisés exclusivement à la face supérieure des phylloïdes verts ou morts de la Mousse. Cette localisation s'explique par le degré d'humidité plus élevé qui persiste plus longtemps entre les lamelles et les marges rabattues des phylloïdes et où les Algues trouvent des conditions meilleures de croissance (fig. 158).

Parfois, on peut trouver des périthèces adhérant fortement aux phylloïdes ou aux sporogones de Mousses sans que le champignon ait la moindre relation avec ces plantes. Ainsi, nous avons trouvé, dans les Gorges du Gardon (dép. Gard; France), un grand nombre de périthèces de *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karst., fixés sur les phylloïdes et les sporogones de *Syntrichia inermis* (Brid.) Bruch.

Source : MNHN, Paris

DIAGNOSES DES ESPÈCES NOUVELLES

Calonectria Frullaniae A. Rac. n. sp.

Peritheciis globosis, 170-190 μ diam., superficialibus, sitis in interiore perianthii, primo albis, dein aurantiacis, zona alba circa 35-50 μ crassa circumdata, filamentis myceliis hyalinis, numerosis vestitis ; pariete plectenchymatico, circa 24 μ crasso, pluribus seriebus concentricis filamentis formato ; ostiolo non prominente, minuto, circulari pertuso, periphysibus numerosis praedito ; ascis subcylindraceis, 56-68×8-10 μ, rectis vel arcuatis, octosporis, tunica tenua, apice rotundatis et non incrassatis, basi plus minusve pedicellatis ; paraphysibus filiformibus, ascos superantibus, 1 μ crassis, septatis et ramosis ; ascosporiis cylindraceo-elongatis, 42-54×3 μ, rectis vel arcuatis, hyalinis, apice rotundatis, usque transverse 7-septatis, non constrictis, ascorum fere longitudine ; mycelio hyalino, superficiali, 2-3 μ crasso, inter et intracellulari ; appressoriis lateralibus, unicellularibus, circularibus, circa 4 μ diam.

Hab. Parasiticum ad sporogonia juniora *Frullaniae dilatatae* (L.) Dum., ad truncos Quercus, in silva prope « Băduleşti » (distr. Dâmboviţa, Romania), 16 VIII 1944 (A. Racovitza).

Coleroa interlamellaris A. Rac. n. sp.

Peritheciis ovoideo-compressis, 32-55 μ diam., superficialibus, sitis inter lamellas phylloïdorum, solitariis, apice obscuriore, basin versus plus minusve subhyalinis, sursum setis paucis vestitis ; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, apice cellulis minutis, fuscis, 1-2 seriatis, basin versus cellulis subhyalinis, 1-seriatis formato ; ostiolo non prominente, orbiculari pertuso, 5-6 μ diam. ; pilis 16-20×2-3 μ, unicellularibus, rectis vel generaliter arcuatis, horizontalibus, apice plus minusve acutis, membrana incrassata et obscure-brunnea ; ascis ellipsoideis, 16-20×4-6 μ, paucis, octosporis ; paraphysibus filiformibus, 1 μ diam., paucis ; ascosporiis ovato-ellipsoideis, 6×2 μ, bicellularibus, distichis, subhyalinis vel hyalinis, non constrictis, loculo superiore crassiore ; mycelio 2-3 μ diam., superficiali, septato, subhyalino.

Hab. Inter lamellas phylloïdorum *Polytrichi attenuati* Menz., *in* silva « Chizit », prope « Hunedoara » (distr. Hunedoara, Romania), 10 XI, 1944 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

Coleroa Dicrani A. Rac. n. sp.

Peritheciis globosis, 50-90 μ diam., superficialibus, nigris, solitariis vel rarissime congregatis (2-3), in parte superiore pilis vestitis ; pariete subcarbonaceo, pseudo-parenchymatico, e cellulis polyedricis, minutis, 3-5 seriatis, membrana externa nigra et incrassata formato ; ostiolo non prominente, orbiculari pertuso ; pilis 18-54×2,5-4 μ, continuis vel bicellularibus, generaliter rectis, rigidis, numerosis, obscure-brunneis, apice acutis ; ascis ovatis, 20-27×9,5-10,5 μ, basi dilatata, apice plus minusve acutis et incrassatis, octosporis ; paraphysibus filiformibus, ascos superantibus, 1-1,5 μ diam., ramosis, apice paulum dilatatis, numerosis ; ascosporiis ellipsoideis, 7,5×2,5 μ, bicellularibus, non constrictis, distichis vel agglomeratis, hyalinis, loculis aequalibus ; mycelio 2-2,5 μ diam., superficiali, septato, brunneo-pallido, basin versus peritheciorum abundente.

Hab. Ad phylloïdea vivavel languida *Dicrani scopari* (L.) Hedw., locis humidis et silvestribus, prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes ; Gallia), IX, 1937 ; prope « Băduleşti » (distr. Dâmboviţa, Romania), VII, 1944 (A. Racovitza).

Melanopsamma interlamellaris A. Rac. n. sp.

Peritheciis ovoideo-compressis, 20-50×16-21 μ, superficialibus, sitis inter lamellas phylloïdorum, solitariis, brunneis, glabris, membranaceis ; contextu pseudo-parenchymatico, 5 μ crasso, e cellulis polyedricis minutis, 1-2 seriatis formato ; ostiolo non prominente, orbiculari pertuso, 7-10 μ diam. ; ascis ovatis vel ellipsoideis, 19-23×6,5-11 μ, sessilibus, apice rotundatis et valde incrassatis, basi generaliter dilatatis, 6 vel 8-sporis ; paraphysibus filiformibus, fugacibus ; ascosporiis ellipsoideis, 8,5-9×2,5-3 μ, bicellularibus, non constrictis, hyalinis, agglomeratis, cellulis plerumque inaequalibus ; mycelio 5 μ diam., laxo, superficiali, brunneo, septato.

Hab. Inter lamellas phylloïdorum vivas vel languidas *Pogonati urnigeri* P. Beauv., locis sicis, ad viam « Madone-des-Fenêtres », prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Gallia), X 1937 (A. Racovitza).

Bertia axillaris A. Rac. n. sp.

Peritheciis ovoideis, 150-500×125-160 μ, superficialibus, generaliter solitariis, quandoque gregariis (2), nigris, carbonaceis, rugosis vel verrucosis ; pariete pseudo-parenchymatico, 26 μ crasso, e cellulis plus minusve polyedricis, magnis, 4-5 seriatis, membrana externa valde incrassata formato ; ostiolo subpapillato, orbiculari pertuso, ascis subcylindraceis, 102-162×21-24 μ, subsessilibus, arcuatis vel rectis, apice rotundatis et incrassatis, octosporis ; paraphysibus filiformibus, 3 μ diam., ascos superantibus, simplicibus vel ad apicem ramosis ; ascosporiis ellipsoideis, 29-37×8-9,5 μ, bicellularibus, non constrictis, rectis vel arcuatis, distichis, hyalinis, quandoque loculis inaequalibus, biguttulatis ; mycelio 4-6,5 μ diam., septato, intracellulari, primo hyalino, dein plus minusve obscure-brunneo, contextu plectenchymatico in cauloïdorum formato.

Source : MNHN, Paris

Hab. Ad apicem cauloïdorum et ad basim phylloïdorum *Barbulae gracilae* (Schleich.) Schwgr., locis humidis et in solc sitis in margine rivuli, prope « Montpellier » (distr. Hérault, Gallia), IX, 1937 (A. Racovitza).

Protoventuria echinospora A. Rac. n. sp.

Peritheciis subsphaericis vel ovoïdeis, 100-230×80-215 μ, superficialibus, solitariis, nigris carbonaceis, primo hyphis longis, flexuosis, brunneis vel subhyalinis vestitis, dein in parte superiore subglabris vel quandoque glabris ; pariete pseudo-parenchymatico, circa 13 μ crasso, e cellulis minutis, 3-5 seriatis, membrana incrassata et brunnea formato ; ostiolo non prominente, orbiculari pertuso ; ascis ellipsoideo-elongatis, 86-110×16-19 μ, rectis, apice rotundatis et paulum incrassatis, basin versus attenuatis, octosporis ; paraphysibus filiformibus, ascos superantibus, 1,5 μ diam., difficile colorantibus (bleu lactique) ; ascosporiis ellipsoideis, 23,5-27×8-9,5 μ, bicellularibus, medio non constrictis, extremis rotundatis, rectis, pallido-brunneis, irregulariter distichis, episporio minute echinulato ; mycelio 2,5 μ diam., superficiali, septato, brunneo vel subhyalino.

Hab. Ad cauloïdea et phylloïdea emortua *Clenidii mollusci* Mitt.? ad petram humidam, prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Gallia), IX, 1937 (A. Racovitza).

Lasiosphaeria Encalyptae A. Rac. n. sp.

Peritheciis piriformibus, 125-175×95-135 μ, superficialibus, solitariis, nigris vel brunneo-nigris, in parte superiore pilis vestitis ; pariete carbonaceo, pseudo-parenchymatico, 10 μ crasso, e cellulis polyedricis, 2-3 seriatis, membrana brunnea et valde incrassata formato ; ostiolo papillato, orbiculari pertuso, periphysibus numerosis praedito ; pilis 18-38×3 μ, rectis, rigidis, septatis, apice plus minusve acutis, brunneis, paucis ; ascis cylindraceis vel subcylindraceis, 43-46×13,5 μ, rectis vel paulum arcuatis, octosporis, apice rotundatis et paulum incrassatis, basin versus attenuatis ; paraphysibus filiformibus, ascos superantibus, 0, 5 μ diam., simplicibus, paucis, apice quandoque spiraliter contortis ; ascosporiis ellipsoideis, 10-11,5×4-4,5 μ triseptatis, non constrictis, rectis, luteo-brunneis, distichis ; mycelio superficiali, brunneo, laxo.

Hab. Ad phylloïdea emortua vel languida *Encalyptae alpinae* Sm., locis siccis, prope lacus « Béraudes », ad « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Gallia), VII, 1937 (A. Racovitza).

Leptomeliola Scapaniae A. Rac. n. sp.

Peritheciis primo sphaericis, dein ovoideis vel piriformibus, 440-660×330-500 μ, superficialibus, solitariis, nigris, carbonaceis, rugosis, piliferis in parte superiore, hyphis mycelicis brunneis in parte medie et inferiore vestitis ; pariete pseudo-parenchymatico, 28-42 μ crasso, externa e cellulis polyedricis, magnis, 3-4 seriatis, membrana obscure-brunnea, interna e cellulis polyedricis, compressis, concentricis, 3-4 seriatis, membrana brunnea vel subhyalina formato ; ostiolo subpapillato ; pilis 115-215×5-5,5 μ, rigidis, plus minusve erectis, simplicibus, obscure-brunneis, pluriseptatis, numerosis,

Source : MNHN, Paris

apice rotundatis ; ascis subfusoideis, circa 180×25,5 μ, sessilibus, sat numerosis, octosporis. apice paulum incrassatis ; paraphysibus toruliformibus, ascos superantibus, 1,5-5,6 μ diam., ramosis, pluriseptatis, copiosissimis ; ascosporiis fusoideis, 34-62,5×10-14 μ, pluriseptatis (3-6, generaliter 5), non constrictis, brunneu-viridulis, rectis vel leviter arcuatis, loculis extremis acutis vel submucronatis et subhyalinis ; mycelio 3-7 μ diam., superficiali, arachnoideo, intrarhizoidali et intracellulari, obscure-brunneo ; stigmopodiis cylindraceis vel clavatis, circa 15×4 μ ; haustoriis filamentosis, glomeratis, hyalinis vel subhyalinis.

Hab. Ad cauloïdea et phylloïdea viva *Scapaniae nemorosae* (L.) Dum., ad petram magnam in rivuli, prope « Câmpul lui Neag » (distr. Hunedoara, Romania), VII, 1943 (A. Racovitza).

Leptomeliola Mnii A. Rac. n. sp.

Peritheciis plus minus sphaericis, usque 650 μ diam., vel piriformibus, 460×360 μ, superficialibus, nigris, solitariis, carbonaceis, piliferis in parte superiore et medie, hyphis mycelicis in parte inferiore vestitis ; pariete pseudo-parenchymatico, circa 42 μ crasso, externa e cellulis polyedricis, magnis, 5-7 seriatis, membrana crassa et obscure brunnea, interna e cellulis compressis, concentricis, 4-5 seriatis, membrana tenui formato ; ostiolo plus minusve papillato, periphysibus numerosis praedito ; pilis 32-195×5,5-7 μ, continuis vel septatis, obscure-brunneis, rigidis, rectis vel arcuatis, numerosissimis ; ascis? ; paraphysibus filiformibus, copiosissimis ; ascosporiis fusoideis, 64-80×5-10 μ, generaliter arcuatis, pluriseptatis (3-7 septatis), non constrictis, brunneis, loculis extremis generaliter subhyalinis vel pallide brunneis ; mycelio 3-5 μ diam., superficiali, arachnoideo, obscure-brunneo, septato, ramoso ; stigmopodiis plus minusve cylindraceis, 8-20×4-5,7 μ, unicellularibus vel raro bicellularibus, numerosis ; haustoriis primo lenticularibus, 5,5-13 μ diam., dein flabelliformibus, plus minusve magnis, sat obscurebrunneis, intracellularibus.

Hab. Inter rhizoïdorum et ad basim cauloïdorum languidis *Mnii punctati* Hedw., ad truncis abietis emortuis, prope « Câmpul lui Neag » (distr. Hunedoara, Romania), VII, 10-IX-1943 (A. Racovitza).

Leptomeliola Hypnorum A. Rac. n. sp.

Peritheciis piriformibus, 420-650×320-400 μ, superficialibus, solitariis, nigris, carbonaceis, piliferis in parte superiore ; pariete pseudo-parenchymatico, 45-50 μ crasso, externa e cellulis polyedricis, 9-10 seriatis, membrana incrassata et brunnea, interna e cellulis compressis, hyalinis, concentricis, 2-3 seriatis formato ; ostiolo papillato, orbiculari pertuso, periphysibus numerosis praedito ; pilis 50-170×6-7 μ, rectis vel paulum arcuatis, rigidis, septatis, brunneis, numerosis, apice plus minusve rotundatis ; ascis subcylindraceis vel clavato-elongatis, 128-150×13,5-20 μ, apice rotundatis et paulum incrassatis, basin versus attenuatis, octosporis ; paraphysibus toruliformibus, ascos superantibus. 2,5-3 (8) μ diam., septatis, numerosis ; ascosporiis generaliter subfusoideis, 38-62(72)×5,5-6 (12) μ, geniculatis ad septa posteriore, generaliter tri vel raro 5-septatis, non constrictis, brunneis, plus

Source : MNHN, Paris

minusve distichis ; mycelio 2,5-5,5 μ, superficiali, brunneo, septato-ramoso ; setis mycelicis 24-36 μ longis, erectis vel ascendentibus, generaliter bi- vel trifurcatis ; stigmopodiis cylindraceis vel subclavatis, 8-12,5×4,5-6 μ, unicellularibus, rectis vel arcuatis, alternis, numerosis ; haustoriis intracellularibus, simplicibus, membrana tenua, subhyalina vel pallide brunnea.

Forma imperfecta **Ophiotrichum.**

Caespitulis sparsis, effusis, nigris, pulverulentis, usque ad 5 mm. long. ; conidiophoris 12-142×4 μ, erectis, rigidis, generaliter rectis vel raro plus minusve arcuatis, simplicibus vel quandoque ramosis, septatis, obscure-brunneis ; apice dilutioribus vel subhyalinis ; conidiis subsphaericis vel ovoideis, 12-19×9-12 μ, acro-pleurogenis, paucis, generaliter bicellularibus, raro uni- vel tricellularibus, obscure-brunneis, loculis superiore latiore.

Hab. Ad cauloïdes et phylloïdea languida *Hypni cupressiformi* L., ad petram humidam in « Vallée du Boréon » (circa 1050 m. alt.), prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Gallia), X, 1937 ; in silva prope « Băduleşti » (distr. Dâmboviţa, Romania), 22 V—10 VIII, 1940 (A. Racovitza).

Leptomeliola muscorum A. Rac. n. sp.

Peritheciis piriformibus, 255-440×200-340 μ, superficialibus, solitariis, nigris, carbonaceis, piliferis in parte superiore, hyphis mycelicis longis, in parte inferiore vestitis ; pariete pseudo-parenchymatico, circa 32 μ crasso, externa e cellulis polyedricis, magnis, 2-3 seriatis, membrana incrassata et brunnea, interna e cellulis compressis, concentricis, 2-3 seriatis, subhyalinis vel hyalinis formato ; ostiolo papillato, periphysibus numerosis praedito ; pilis 50-255×4-6 μ, erectis, rigidis, pluriseptatis, obscure-brunneis, numerosis, apice plus minusve rotundatis ; basi subinde dilatatae ; ascis cylindraceis-elongatis, 120-145×16-20 μ, rectis vel arcuatis, apice rotundatis et incrassatis, octosporis ; paraphysibus toruliformibus, ascos superantibus, 2-8 μ diam., septatis, ramosis ; ascosporiis generaliter fusoideis vel ellipsoideo-elongatis, 28-48 (52)×8-10 (14) μ, bi- vel tricellularibus, raro unicellularibus, rectis, distichis, brunneis, loculis generaliter acqualibus ; mycelio superficiali, 3-5 μ diam., septato, brunneo, arachnoideo, ramoso ; stigmopodiis cylindraceis vel apice plus minusve acutis, 10-20×5-6 μ, generaliter alternis, unicellularibus ; haustoriis simplicibus vel bifurcatis, hyalinis vel subhyalinis, minutis.

Hab. Ad cauloïdea et phylloïdea virida *Brachythecii Mildeani* Schmpr., sitis inter cauloïdea *Calharineae undulatae* (L.) Web. et Mohr., prope « Băduleşti » (distr. Dâmboviţa, Romania), 30 VII, 1944 (A. Racovitza).

Leptomeliola Ptilidii A. Rac. n. sp.

Peritheciis primo sphaericis, dein subsphaericis vel piriformibus, 360-540×275-425 μ, superficialibus, nigris, carbonaceis, solitariis vel congregatis (2-3), rugosis, piliferis in parte superiore, hyphis mycelicis in parte medie et inferiore vestitis ; pariete pseudo-parenchymatico, 28-37 μ crasso, externa e cellulis polyedricis, magnis, 6-8 seriatis, interna e cellulis concentricis, compressis formato ; ostiolo plus minusve papillato, periphysibus

Source : MNHN, Paris

numerosis praedito ; pilis 20-130×4,5-5,5 μ, continuis vel septatis, obscure-brunneis, rigidis, rectis vel arcuatis, sat numerosis ; ascis subfusoideis, 130-165×17-20 μ, subpedicellatis, apice attenuatis, membrana primo valde incrassata, dein valde tenua, octosporis ; paraphysibus cylindraceis, ascos aequantibus, 2-3 μ diam., simplicibus vel ramosis, septatis, hyalinis, numero acquantibus, 2-3 μ diam., simplicibus vel ramosis, septatis, hyalinis, numerosis ; ascosporiis fusoideis, 40-60×5,5-10 μ, continuis vel generaliter bicellularibus (raro tricellularibus), rectis vel paulum arcuatis, brunneo-viridulis, guttulatis, distichis, loculis subinde acqualibus, extremis acutis ; mycelio 4-5 μ diam., superficiali, arachnoideo, obscure-brunneo, septato, valde ramoso ; stigmopodiis plus minusve cylindraceis, numerosis, unicellularibus, 14-17×5,5 μ, bicellularibus, 22-28 μ longis, vel pluricellularibus ; haustoriis flabelliformibus, intracellularibus, plus minusve ovoideis vel cylindraceo-elongatis, subhyalinis vel generaliter plus minusve obscure-brunneis.

Hab. Ad cauloïdea et phylloïdea viva vel languida *Ptilidii pulcherrimi* (Weber) Hampe, ad truncis abietis emortuis, locis valde humidis et ombrosis, prope « Câmpul lui Neag » (distr. Hunedoara, Romania), VII, 1943 (A. Racovitza).

Acanthostigma Metzgeriae A. Rac. n. sp.

Peritheciis sphaericis vel subsphaericis, 65-100 μ diam., superficialibus, solitariis, brunneis vel obscure-brunneis, piliferis in parte superiore ; pariete membranaceo, pseudo-parenchymatico, e cellulis polyedricis, 3-4 seriatis, membrana brunnea et tenua formato ; ostiolo non prominente, orbiculari pertuso, circa 15 μ diam. ; pilis 27-70×2,5-3 μ, apice acutis, basi plus minusve dilatatis, rigidis, unicellularibus, rectis vel arcuatis, brunneis vel brunneo-fuligineis ; ascis clavato-elongatis, 47-52×9,5-11 μ, rectis vel leviter arcuatis, octosporis, apice rotundatis et paulum incrassatis, basin versus breviter attenuatis, aparaphysatis ; ascosporiis fusoideis, 15,5-25×4-4,5 μ, plurisseptatis (3-7, raro 8), non constrictis, generaliter paulum arcuatis vel rectis, hyalinis vel subhyalino-viridulis ; mycelio superficiali, subhyalino, sat abundente.

Hab. In thallo languido *Metzgeriae pubescentae* (Schrank) Raddi, locis humidis et umbrosis, prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Gallia), IX, 1937 (A. Racovitza).

Acanthostigma Scapaniae A. Rac. n. sp.

Peritheciis piriformibus, circa 140×105 μ, superficialibus, solitariis, nigris, piliferis in parte superiore ; pariete membranaceo-subcarbonaceo, pseudo-parenchymatico, e cellulis polyedricis, 3-4 seriatis, membrana incrassata formato ; ostiolo truncato-conico, orbiculari pertuso ; pilis 27-70×5,5 μ, rectis, rigidis, generaliter unicellularibus, vel raro septatis, apice rotundatis ; ascis ellipsoideis, 67-80×20-27 μ, apice rotundatis et valde incrassatis, basin versus breviter attenuatis, octosporis, aparaphysatis ; ascosporiis ellipsoideis, 26,5-30×6-8 μ, plurisceptatis (3-7), non constrictis, rectis vel paulum arcuatis, hyalinis vel subhyalinis, sitis irregulariter in

Source : MNHN, Paris

ascis ; mycelio 2-3,5 μ diam., septato, ramoso, pallide brunneo-olivaceo, superficiali, intra et intercellulari.

Hab. Ad phylloïdea viva *Scapaniae aequilobae* (Schwgr.) Dum., locis umbrosis, montis « La Colmiane » prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Gallia) ; IX, 1947 (A. Racovitza).

Acanthostigma hepaticola A. Rac. n. sp.

Peritheciis sphaericis vel subsphaericis, 55-80 μ diam., basi applanatis, superficialibus, solitariis, brunneis, piliferis in parte superiore ; pariete membranaceo, pseudo-parenchymatico, e cellulis polyedricis minutis, 2-4 seriatis, membrana brunnea et tenua formato ; ostiolo non prominente, orbiculari pertuso, circa 16 μ diam. ; pilis 14-27×2-3 μ, apice plus minusve acutis, rigidis, continuis, rectis, obscure-brunneis, haud numerosis ; ascis ellipsoideo-elongatis, 34×8 μ, octosporis, aparaphysatis ; ascosporiis fusoideis vel clavato-elongatis, 13-21×3-4,5 μ, triseptatis, non constrictis, rectis vel leviter arcuatis, subhyalinis vel pallide brunneis ; mycelio circa 3 μ diam., septato, ramoso, pallide brunneo, superficiali, intracellulari.

Hab. In thallo languido *Metzgeriae furcatae* (L.) Lindb., locis sat humidis, in silva prope « Băduleşti » (distr. Dâmboviţa, Romania), 12-VIII-1944 (A. Racovitza).

Acanthostigma bryophila A. Rac. n. sp.

Peritheciis sphaericis vel ovoideis, 40-90 μ diam., superficialibus, solitariis, brunneo-luteis, piliferis in parte superiore ; pariete membranaceo, pseudo-paremchymatico, e cellulis polyedricis, 1-3 seriatis, membrana brunnea formato ; ostiolo non prominente, orbiculari pertuso, circa 11 μ diam. ; pilis cylindraceis, 10-30×3 μ, rigidis, septatis, erectis, rectis, apice plus minusve rotundatis, brunneo-luteis ; ascis subcylindraceis, 40-54×13,5 μ, breviter pedicellatis, apice rotundatis et haud incrassatis, octosporis ; paraphysibus filiformibus, ascos superantibus, 1,5 μ diam., septatis, simplicibus, vel apice ramosis ; ascosporiis subellipsoideis, 15,5-19 (22)×6-8 μ, triseptatis, generaliter rectis vel leviter arcuatis, brunneo-viridulis, extremis plus minusve rotundatis, distichis, constrictis, loculis anteriore latiore ; mycelio superficiali, septato, brunneo, sat abundente.

Hab. In thallo vivo *Metzgeriae pubescentae* (Schrank) Raddi, et ad phylloïdea languida *Hylocomii splendentis* (Hedw.) Br. eur., locis humidis et umbrosis, prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Gallia), IX, 1937 (A. Racovitza).

Acanthostigma muscicola A. Rac. n. sp.

Peritheciis piriformibus, 90-200×55-145 μ, superficialibus, solitariis vel congregatis (2-3), plus minus obscure-brunneis, piliferis in parte superiore ; pariete membranaceo-subcarbonaceo, pseudo-parenchymatico, circa 18 μ crasso, externa e cellulis magnis, 1-scriatis, membrana incrassata et brunnea, interna e cellulis compressis, concentricis, 3-4 seriatis, subhyalinis formato ; ostiolo subpapillato vel papillato, orbiculari pertuso, 17-25,5 μ diam., periphysibus numerosis praedito ; pilis 30-85×4-6 μ, erectis, rigidis, pluri-

Source : MNHN, Paris

septatis, obscure-brunneis, apice plus minusve rotundatis, membrana incrassata ; ascis ellipsoideis, 45-90×12-18 μ, apice rotundatis et valde incrassatis, breviter pedicellatis, octosporis, aparaphysatis ; ascosporiis ellipsoideis vel clavatis, 12-28×6-8 μ, triseptatis, non constrictis, plus minusve distichis, hyalinis, mycelio 2-4,5 μ diam., septato, ramoso, pallide brunneo-olivaceo, superficiali et intracellulari, valde abundente.

Hab. Parasitum ad phylloïdea perigoniam et antheridis *Plagiochilae asplenioidae* (L.) Dum. ; ad phylloïdea et seta plus minusve languida *Anomodoni attenuati* (Schreb.) Hüben, *Chrysohypni Sommerfeltii* (Myr.) Roth. et *Leskeae polycarpae* Ehrh., locis plus minusve humidis, in silva prope « Bădulești » (distr. Dâmbovița, Romania), VII-VIII, 1944 (A. Racovitza).

Trichohleria epibrya A. Rac. n. sp.

Peritheciis globosis, 100-170 μ diam., superficialibus, solitariis, piliferis in parte superiore, hyphis mycelicis in parte inferiore vestitis ; pariete membranaceo-mollia, pseudo-parenchymatico, basin versus plus minusve pallide brunneo, 8 μ crasso, e cellulis magnis ; apice brunneo, 16 μ crasso, e cellulis minutis, 3-4 seriatis formato ; ostiolo non prominente, orbiculari pertuso, circa 20 μ diam., e cellulis concentricis, brunneis formato ; pilis 28-52×3-4 μ, plus minusve flexuosis, hirsutis, apice rotundatis vel paulum dilatatis, membrana minute echinulata ; septatis, basi brunneo-rufo, apice pallide brunneo-rubro ; ascis cylindraceo-elongatis, 60-72×8 μ, apice rotundatis et paulum incrassatis, plus minusve sessilibus, octosporis ; paraphysibus filiformibus, ascos aequantibus, 1-2 μ diam., raro ; ascosporiis ellipsoideis, 10×13×3-4, rectis vel arcuatis, triseptatis, constrictis, brunneo-olivaceis, monostichis, cellulis extremis latiore, loculis mox secedentibus ; mycelio 2 μ diam., septato, pallide brunneo vel hyalino.

Hab. Ad cauloïdea et phylloïdea *Plalygyrii repentis* (Schreb.) Br. eur., ad basim truncorum, in silva prope « Bădulești » (distr. Dâmbovița, Romania), 16-VIII-1944 (A. Racovitza).

Pleosphaeria Haploziae A. Rac. n. sp.

Peritheciis ovoideis vel piriformibus, 220-270×145-205 μ, epiphyllis, solitariis, nigris, primo hyphis flexuosis, longis, brunneo-viridulis vestitis, dein plus minusve glabrescentibus ; pariete carbonaceo, pseudo-parenchymatico, 40 μ crasso, externa e cellulis 2-3 seriatis, membrana obscure-brunneo, interna e cellulis 10-15 seriatis, membrana hyalina vel subhyalina formato ; ostiolo papillata, orbiculari pertuso, ascis oblongis, 135-143×40-43 μ, sessilibus, apice rotundatis et non incrassatis, haud numerosis ; octosporis, aparaphysatis ; ascosporiis ellipsoideis, 42-47×17-19 μ, transverse 8-11 septatis, longitudine usque 3 septatis, non constrictis, rectis, viride-griseis, distichis ; mycelio 1,5 μ diam., septato, superficiali vel intracellulari, brunneo-viridulis.

Hab. Ad phylloïdea viva *Haploziae ripariae* (Tayl.) Dum., locis humidis et calcareis, prope « Vallée du Gardon » (distr. Gard, Gallia), XII-1937 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

LISTE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES HÔTES DES PYRÉNOMYCÈTES BRYOPHILES SUPERFICIELS

CLASSIS HEPATICAE

Species variae.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa bryophila (Fuck.) WINTER, c. et ph. (1).

Alicularia scalaris (Schrad.) CORDA.
Fam. Sphaeriaceae
Colera bryophila (Fuck.) WINTER, ph.

Blepharostoma trichophyllum (L.) DUM.
Fam. Sphaeriaceae
Pleosphaeria Lophoziae A. RAC., c. et ph.

Calypogeia suecica (Arn. et Perss.) MÜLLER.
Fam. Sphaeriaceae
Pleosphaeria Lophoziae A. RAC., c. et ph.

Cephalozia leucantha SPRUCE.
Fam. Sphaeriaceae
Pleosphaeria Lophoziae A. RAC., c. et ph.

Eucalyx hyalinus (Lyell) BREIDLER.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa bryophila (Fuck.) WINTER, c. et ph.

Frullania dilatata (L.) DUM.
Fam. Hypocreaceae
Calonectria Brongniartii (Crouan) SACC., ph.
Calonectria Frullaniae A. RAC., p.
Nectriella erythrostigma (Mont.) SACC., ph.
Pseudonectria Casaresi (Gz. Frag.) A. RAC., ph.

Fam. Sphaeriaceae
Rosellinia Tulasnei (Crouan) SACC., ph.

Frullania Tamarisci (L.) DUM.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Casaresi var. *Frullaniae* GZ. FRAG., ph.

Haplozia Breidleri K. M.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa bryophila (Fuck.) WINTER, ph.

(1) Abréviations : ph. = phylloïde ; p. = périanthe ; c. = caulome ; sp. = sporogone ; th. = thalle.

Source : MNHN, Paris

Haplozia crenulata (Smith) Dum.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa bryophila (Fuck.) Winter, c. et ph.

Haplozia riparia (Tayl.) Dum.
Fam. Sphaeriaceae
Pleosphaeria Haploziae A. Rac., ph.

Jungermannia sp.
Fam. Hypocreaceae
Calonectria duplicella (Nyl.) Karst., ph.
Nectria muscivora (B. et Br.) Cooke, c. et ph.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa bryophila (Fuck.) Winter, c. et ph.

Leptoscyphus anomalus (Hook.) Mitt.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Casaresi Bub. et Gz. Frag., ph.

Lophocolea cuspidata (Nees) Limpr.
Fam. Hypocreaceae
Pseudonectria Lophocoleae (Massal.) A. Rac., ph.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.
Fam. Sphaeriaceae
Teichospora jungermannicola (Massal.) Sacc. et Sydow, c. et ph.

Lophocolea minor Nees.
Fam. Sphaeriaceae
Teichospora jungermannicola (Massal.) Sacc. et Sydow, c. et ph.

Lophozia sp.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa bryophila (Fuck.) Winter, ph.

Lophozia barbata (Schmidel) Dum.
Fam. Sphaeriaceae
Teichospora jungermannicola (Massal.) Sacc. et Sydow., c. et ph.

Lophozia Floerkei (W. et M.) Schiff.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Casaresi Bub. et Gz. Frag., ph.

Lophozia Floerkei var. **collaris** (auct.).
Fam. Sphaeriaceae
Teichospora jungermannicola (Massal.) Sacc. et Sydow., c. et ph.

Lophozia gracilis (Schleich.) Stephani.
Fam. Sphaeriaceae
Pleosphaeria Lophoziae A. Rac., c. et ph.

Lophozia Hatcheri (Evans) Stephani.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Casaresi Bub. et Gz. Frag., ph.

Source : MNHN, Paris

Marsupella emarginata (Ehrh.) Dum.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Bubaki Gz. Frag., ph.

Metzgeria conjugata Lindb.
Fam. Hypocreaceae
Nectria muscivora (B. et Br.) Cooke, th.

Metzgeria furcata (L.) Lindb.
Fam. Hypocreaceae
Pseudonectria Melzgeriae Ade et v. Höhn., th.
Fam. Sphaeriaceae
Acanthostigma hepaticola A. Rac., th.

Metzgeria pubescens (Schrank) Raddi.
Fam. Sphaeriaceae
Acanthostigma bryophila A. Rac., th.
Acanthostigma Melzgeriae A. Rac., th.

Pellia Fabbroniana Raddi.
Fam. Hypocreaceae
Pseudonectria Crozalsiana (Grelet) A. Rac., th.

Pellia Fabbroniana f. furcigera (Hook.) Mass.
Fam. Hypocreaceae
Pseudonectria Crozalsiana (Grelet) A. Rac., th.

Plagiochila asplenioides (L.) Dum. var. **typica.**
Fam. Hypocreaceae
Pseudonectria Crozalsiana (Grelet) A. Rac., c. et ph.
Fam. Sphaeriaceae
Acanthostigma muscicola A. Rac., ph. et p.
Coleroa Casaresi var. *Plagiochilae* Gz. Frag., ph.
Teichospora jungermannicola (Massal.) Sacc. et Sydow., c. et ph.

Plagiochila asplenioides var. **major** Nees.
Fam. Sphaeriaceae
Teichospora jungermannicola (Massal.) Sacc. et Sydow., c. et ph.

Ptilidium pulcherrimum (Weber) Hampe.
Fam. Sphaeriaceae
Leptomeliola Ptilidii A. Rac., ph.

Radula complanata (L.) Dum.
Fam. Hypocreaceae
Pseudonectria Melzgeriae Ade et v. Höhn., c. et ph.

Scapania aequiloba (Schwgr.) Dum.
Fam. Sphaeriaceae
Acanthostigma Scapaniae A. Rac., ph.
Teichospora jungermannicola (Massal.) Sacc. et Sydow., c. et ph.

Source : MNHN, Paris

Scapania compacta (Roth.) DUM.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Casaresi BUB. et Gz. FRAG., ph.

Scapania gracilis (Lindb.) KAAL.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Casaresi BUB. et FRAG., ph.

Scapania nemorosa DUM.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Casaresi BUB. et Gz. FRAG. ph.
Leptomeliola Scapaniae A. RAC., c. et ph.
Teichospora jungermannicola (Massal.) SACC. et SYDOW., c. et ph.

Scapania nemorosa var. **propagulifera.**
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Casaresi BUB. et Gz. FRAG., ph.

Scapania undulata (L.) DUM.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa bryophila (Fuck.) WINTER, ph. et p.

CLASSIS MUSCI

Species variae.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Puiggarii SPEG., c.
Microstelium hyalinum PAT., c.
Nectria muscivora (B. et Br.) COOKE, c. et ph.

Amblystegium serpens (L.) Br. eur.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. HÖHN., c. et ph.

Amblystegium subtile Br. eur.
Fam. Sphaeriaceae
Acanthostigma muscicola A. RAC., ph. et sp.

Amblystegium varium (Hedw.) LINDB.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. HÖHN., c. et ph.

Anomodon attenuatus (Schreb.) HÜBEN.
Fam. Sphaeriaceae
Acanthostigma muscicola A. RAC., c. et sp.

Barbula sp.
Fam. Hypocreaceae
Nectria muscicola SACC., ph.
Fam. Sphaeriaceae
Zignoella casaresiana (Gz. Frag.) A. RAC., ph.

Source : MNHN, Paris

Barbula cylindrica (Tayl.) Schmpr.
Fam. Sphaeriaceae
Acanthostigma muscicola A. Rac., ph.

Barbula fallax Hedw.
Fam. Sphaeriaceae
Zignoella casaresiana (Gz. Frag.) A. Rac., ph.

Barbula gracilis (Schleich.) Schwgr.
Fam. Sphaeriaceae
Bertia axillaris A. Rac., c.

Barbula rigida (Schreb.) Schultz.
Fam. Hypocreaceae
Nectria muscivora (B. et Br.) Cooke, c.

Barbula unguiculata (Huds.) Hedw.
Fam. Hypocreaceae
Nectria muscivora (B. et Br.) Cooke, ph.

Brachythecium sp.
Fam. Sphaeriaceae
Lasiosphaeria muscicola de Not., c.
Trichohleria epibrya A. Rac., c. et ph.

Brachythecium glareosum (Bruch.) Br. eur.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. Höhn., c. et ph.

Brachythecium mildeanum Schmpr.
Fam. Sphaeriaceae
Leptomeliola muscorum A. Rac., ph.

Brachythecium velutinum (L.) Br. eur.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. Höhn., c. et ph.

Brachythecium velutinum var. **intricatum** (Hedw.) Br. eur.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. Höhn., c. et ph.

Brachythecium velutinum var. **praelongum** Br. eur.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. Höhn., c. et ph.

Bryum caespiticium L.
Fam. Hypocreaceae
Nectria muscivora (B. et Br.) Cooke, ph.

Chrysohypnum Sommerfeltii (Myr.) Roth.
Fam. Sphaeriaceae
Acanthostigma muscicola A. Rac., ph.

Source : MNHN, Paris

? Ctenidium molluscum Mitt.
Fam. Sphaeriaceae
Protoventuria echinospora A. Rac., c. et ph.

Dicranum scoparium (L.) Hedw.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Dicrani A. Rac., ph.

Diphyscium sp.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa bryophila (Fuck.) Winter, ph.

Diphyscium sessile (Schmidel) Lindb.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa bryophila (Fuck.) Winter, ph.

Encalypta ciliata Sm.
Fam. Sphaeriaceae
Lasiosphaeria Encalyptae A. Rac., ph.

Grimmia pulvinata (L.) Sm.
Fam. Hypocreaceae
Nectria muscivora (B. et Br.) Cooke, ph.

Hylocomium splendens (Hedw.) Br. eur.
Fam. Sphaeriaceae
Acanthostigma bryophila A. Rac., ph.

Hypnum cupressiforme L.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. Höhn., c. et ph.
Fam. Sphaeriaceae
Leptomeliola Hypnorum A. Rac., c. et ph.
? *Lizoniella Hypnorum* (Ferd. et Winge) Sacc. et Trotter, ph.

Leskea nervosa (Schwgr.) Myrin.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. Höhn., c. et ph.
Fam. Sphaeriaceae
Acanthostigma muscicola A. Rac., ph. et sp.

Leskea polycarpa Ehrh.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. Höhn., c. et ph.
Fam. Sphaeriaceae
Acanthostigma muscicola A. Rac., ph.

Leucodon sciuroides (L.) Schwgr.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. Höhn., c. et ph.

Source : MNHN, Paris

Mnium punctatum Hedw.
Fam. Sphaeriaceae
Leptomeliola Mnii A. Rac., c. et ph.

Mnium undulatum (L.) Weis.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Casaresi Bub. et Gz. Frag., ph.

Platygyrium repens (Brid.) Br. eur.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. Höhn., c. et ph.
Fam. Sphaeriaceae
Trichohleria epibrya A. Rac., ph.

Pogonatum urnigerum (L.) P. Beauv.
Fam. Sphaeriaceae
Melanopsamma interlamellaris A. Rac., ph.

Polytrichum sp.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa bryophila (Fuck.) Winter, ph.

Polytrichum attenuatum Menz.
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa interlamellaris A. Rac., ph.
Lizonia emperigonia (Auersw.) Ces. et de Not., ph.
Lizonia emperigonia f. *Baldinii* (Pir.) Moesz., p.

Polytrichum commune L.
Fam. Sphaeriaceae
Lizonia emperigonia (Auersw.) Ces. et de Not., p.
Lizonia emperigonia f. *Baldinii* (Pir.) Moesz., p.

Polytrichum juniperinum Willd.
Fam. Sphaeriaceae
Lizonia emperigonia (Auersw.) Ces. et de Not., ph.
? *Sphaeria inops* Ditrich., ph. sp.

Polytrichum piliferum Schreb.
Fam. Sphaeriaceae
Lizonia emperigonia (Auersw.) Ces. et de Not., ph.

Pterygynandrum filiforme (Timm.) Hedw.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. Höhn., c. et ph.

Pterygoneurum pusillum (Hedw.) Broth.
Fam. Hypocreaceae
Nectria muscivora (B. et Br.) Cooke, ph.

Pylaisia polyantha (Schreb.) Br. eur.
Fam. Hypocreaceae
Acrospermum Adeanum v. Höhn., c. et ph.

Source : MNHN, Paris

Sphagnum sp.
Fam. Hypocreaceae
Nectria sphagnicola KIRSCHST., ph.

Fam. Sphaeriaceae
Coleroa turfosorum (Mout.) BUB., ph.
Lasiosphaeria Sphagni G. DELACR., ph.
Lasiosphaeria Sphagnorum (Crouan) SACC., ph.
? *Lizoniella Sphagni* (Cooke) SACC. et D. SACC., ph.

Sphagnum sp. groupe **acutifolia.**
Fam. Sphaeriaceae
Coleroa Casaresi BUB. et GZ. FRAG., ph.

Sphagnum acutifolium EHRH.
Fam. Sphaeriaceae
Lasiosphaeria Sphagnorum (Crouan) SACC., ph.

Sphagnum squarrosum PERSS.
Fam. Sphaeriaceae
Lasiosphaeria muscicola DE NOT., ph.

Sphagnum subsecundum NEES.
Fam. Sphaeriaceae
Lasiosphaeria Sphagnorum (Crouan) SACC., ph.

Syntrichia ruralis (L.) BRID.
Fam. Hypocreaceae
Nectria muscivora (B. et Br.) COOKE, ph.

Toriella nitida (Lindb.) BROTH.
Fam. Hypocreaceae
Gibberella Trichostomi ROLLAND, ph.

Tortula muralis (L.) HEDW.
Fam. Hypocreaceae
Nectria muscivora (B. et Br.) COOKE, c.

Zygodon viridissimus (Dicks.) R. BROWN.
Fam. Sphaeriaceae
? *Rosselinia Tulasnei* (Crouan) SACC., ph.

Source : MNHN, Paris

INDEX ALPHABÉTIQUE
des familles, genres, espèces, variétés et synonymes des Pyrénomycètes bryophiles superficiels

(Les noms de familles sont en égyptiennes, ceux des genres adoptés en égyptiennes, ceux des genres rejetés en italiques, ceux des espèces et variétés en romain, les synonymes et les espèces bryophiles douteuses sont en italique).

Acanthostigma 71
Acrospermum 30
Adeanum (Acrospermum) 30
Alicularlae (Coleroa) 38
andurnensis (Rosellinia) 85
axillaris (Bertia) 44, 92

Baldinii (Lizonia emperigonia f.) 48
Baldinii (Pseudolizonia) 48
Bertia 43
Brongniartii (Calonectria) 27
Brongniartii (Nectria) 27
bryophila (Acanthostigma) 73, 97
bryophila (Coleroa) 38
bryophila (Nectria) 23
bryophila (Sphaeria) 23
bryophila (Stigmatea (Coleroa)) 38
bryophila (Venturia) 38
Bubàki (Coleroa) 37
Byssonectria 34

Calonectria 27
Casaresi (Coleroa) 39
Casaresi (Nectriella) 20
Casaresi (Pseudonectria) 20
Casaresiana (Metasphaeria) 50
Casaresiana (Zignoella) 50
Cesati (Hypomyces) 34
citrina (Hypocrea) 34
Coleroa 36
Crozalsiana (Neottiella) 21
Crozalsiana (Pseudonectria) 21

Source : MNHN, Paris

decora (Calonectria)..... 27
delicatula (Hypocrea)..... 34
Dicrani (Coleroa)..... 42, 92
duplicella (Calonectria)..... 27
duplicella (Sphaeria)..... 27

echinospora (Protoventuria)..... 45, 93
emperigonia (Cucurbitaria)..... 47
emperigonia (Lizonia)..... 47
emperigonia (Sphaeria)..... 47
Encalyptae (Lasiosphaeria)..... 52, 93
epibrya (Trichohleria)..... 76, 98
erythrostigma (Nectria)..... 33
erythrostigma (Nectriella)..... 33
erythrostigma (Orbilia)..... 33
erythrostigma (Peziza)..... 33

Frullaniae (Calonectria)..... 27, 91
Frullaniae (Coleroa Casaresi var.)..... 40

geophila (Rosellinia (Coniochaeta))..... 85
Gibberella..... 29

Haploziae (Pleosphaeria)..... 79, 98
hepaticola (Acanthostigma)..... 73, 97
hepaticola (Coleroa)..... 38
hippotrichoides (Xylaria)..... 85
hyalinum (Microstelium)..... 33
Hypnorum (Leptomeliola)..... 64, 95
Hypnorum (Lizonia)..... 83
Hypnorum (Lizoniella)..... 83
Hypocrea..... 34
Hypocréacées..... 19
Hypomyces..... 34

inops (Sphaeria)..... 84
interlamellaris (Coleroa)..... 36, 91
interlamellaris (Melanopsamma)..... 43, 92

jungermannicola (Pleostigma)..... 80
jungermannicola (Strickeria)..... 80
jungermannicola (Teichospora)..... 80

laeticolor (Nectria)..... 34
Lasiosphaeria..... 52
Leptomeliola..... 54
Lizonia..... 45
Lizoniella..... 83
Lophocoleae (Nectriella)..... 21
Lophocoleae (Pseudonectria)..... 21
Lophoziae (Pleosphaeria)..... 77

Source : MNHN, Paris

Melanopsamma..... 42
Metzgeriae (Acanthostigma)..... 72, 96
Metzgeriae (Pseudonectria)..... 20
Microstelium..... 32
Mnii (Leptomeliola)..... 63, 94
muscicola (Acanthostigma)..... 74, 97
muscicola (Lasiosphaeria)..... 53
muscicola (Leptospora)..... 53
muscicola (Nectria)..... 26
muscivora (Calonectria)..... 23
muscivora (Dialonectria)..... 23
muscivora (Nectria)..... 23
muscivora (Sphaeria)..... 23
muscorum (Leptomeliola)..... 68, 95
Myriococcum..... 85

Nectria..... 23
Nectriella..... 19

obducens (Byssonectria)..... 34

Plagiochilae (Coleroa Casaresi var.)..... 41
Pleosphaeria..... 77
Pleostigma..... 80
praecox (Myriococcum)..... 85
Protoventuria..... 45
Pseudolizonia..... 48
Pseudonectria..... 19
Ptilidii (Leptomeliola)..... 70, 95
Puiggarii (Acrospermum)..... 32
punctum (Nectria)..... 38

Rosellinia..... 84
rosellus (Hypomyces)..... 35
rugulosa (Nectria (Lepidonectria))..... 34

Săvulescui (Acrospermum)..... 31
Scapaniae (Acanthostigma)..... 72, 96
Scapaniae (Leptomeliola)..... 60, 93
Sphaeria..... 84
Sphaeriacées..... 35
Sphagni (Lasiosphaeria)..... 53
Sphagni (Lizonia)..... 84
Sphagni (Lizoniella)..... 84
sphagnicola (Nectria)..... 26
Sphagnorum (Lasiosphaeria)..... 54
Sphagnorum (Sphaeria)..... 54

Teichospora..... 80
tenerrima (Hypocrea)..... 34
Trichohleria..... 75

Source : MNHN, Paris

Trichostomi (Gibberella)..... 29
Tulasnei (Julella)..... 84
Tulasnei (Rosellinia)..... 84
Tulasnei (Sphaeria)..... 84
turfosorum (Coleroa)..... 41
turfosorum (Venturia)..... 41

Xylaria..... 85

Zignoella..... 50

Source : MNHN, Paris

ASCOMYCÈTES ANGIOCARPES

DEUXIÈME PARTIE

ASCOLOCULAIRES

(Pseudosphaeriales et Hemisphaeriales)

TABLE DES MATIÈRES.

Pages

PARTIE SYSTÉMATIQUE.

1. Ordre des Pseudosphaeriales..... 113
2. Ordre des Hemisphaeriales..... 138

PARTIE GÉNÉRALE.

1. Rapports biologiques entre les Ascoloculaires bryophiles et leurs plantes-hôtes..... 147
2. Relations des Ascoloculaires avec les phases d'alternance de génération des Bryophytes..... 148
3. Distribution géographique des Ascoloculaires bryophiles..... 148

Diagnoses des espèces nouvelles..... 149

Liste alphabétique des plantes-hôtes des Pseudosphaeriales et des Hemisphaeriales bryophiles..... 154

Index alphabétique des ordres, familles, genres, espèces, variétés et synonymes des Ascoloculaires bryophiles..... 159

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

PARTIE SYSTÉMATIQUE

1. Ordre des **PSEUDOSPHAERIALES** Theiss. et Sydow

Fructifications (pseudo-périthèces ou ascostromas) sphériques, ovoïdes, lenticulaires, allongées ou étalées, généralement immergées, parfois superficielles, uni ou pluriloculaires, glabres ou velues, de consistance généralement coriace ou carbonacée, de couleur foncée, s'ouvrant par un pore plus ou moins distinct ; asques claviformes ou plus ou moins cylindriques, fasciculés ou non fasciculés à la base, naissant dans un ou plusieurs locules séparés par un tissu paraphysoïde (pseudo-paraphyses) ; ascospores de formes et de couleur variées ; mycélium hyalin ou plus ou moins coloré, généralement intra ou intercellulaire, parfois superficiel.

Clef analytique des familles

I. Asques fasciculés à la base, sans ou avec pseudo-paraphyses fugaces. 1. **Sphaerellacées**

II. Asques non fasciculés à la base, avec pseudo-paraphyses persistantes. 2. **Pseudosphaeriacées**

1. Famille des ***SPHAERELLACÉES***

Pseudo-périthèces généralement sphériques ou ovoïdes, petits, immergés ou à partie supérieure érumpante, membraneux ou coriaces, uniloculaires, s'ouvrant par un pore non proéminent ou papilliforme, à ouverture circulaire ; asques claviformes ou plus ou moins cylindriques, fasciculés à la base, sans ou avec pseudo-paraphyses fugaces ; ascospores diverses.

Clef analytique des genres

I. Ascospores bicellulaires.
  1. Hyalines ou subhyalines..... 1. **Sphaerella**
  2. Colorées..... 2. **Phaeosphaerella**

II. Ascospores pluricellulaires, hyalines..... 3. **Sphaerulina**

Source : MNHN, Paris

1. Genre **SPHAERELLA** Cesati et de notaris (1)

Sferiacei ital. 62 (1863)

Pseudo-périthèces sphériques ou ovoïdes, petits, sous-épidermiques ou complètement immergés, laissant apparaître à la surface un pore papilliforme ; paroi sclérotioïde, plus ou moins carbonacée, de couleur brune ou noire ; asques cylindriques ou claviformes, à sommet généralement épaissi, octosporés, naissant en forme de rosette sur un hyménium petit et plus ou moins pulviné ; sans pseudo-paraphyses ; ascospores elliptiques, bicellulaires, hyalines ou subhyalines.

La structure des pseudo-périthèces et la forme de l'hyménium des espèces muscicoles sont très variables et ne correspondent pas toujours au type tel qu'il a été caractérisé par beaucoup d'auteurs et dernièrement par Gäumann (2). Ainsi, *S. muscicola* A. Rac. se rapproche bien du type par sa paroi sclérotioïde, formée de grandes cellules polygonales à membrane très épaissie vers l'extérieur, ainsi que par l'hyménium pulviné et plus ou moins hémisphérique, formant des asques fasciculés à la base. Un type assez différent se trouve chez *S. Bryii* Fragoso et *S. Bryii* var. *discolor* A. Rac. qui se caractérisent par des pseudo-périthèces à paroi mince, formée de petites cellules à membrane également mince, par un hyménium large et des asques non fasciculés à la base. Ce type se rapproche beaucoup du genre *Didymella* Sacc., mais en diffère génériquement par l'absence des pseudo-paraphyses. Malgré ce caractère, comme le fait remarquer Petrak (3), ces deux genres sont en étroite relation à cause des nombreuses formes de transition.

Les espèces muscicoles sont probablement toutes saprophytes et vivent sur les sporogones morts. Ce sont des champignons assez communs qui se développent généralement dans les endroits humides des régions accidentées.

Clef analytique des espèces (4)

I. Ascospores de 17-24 μ de longueur..... 1. **S. muscicola**

II. Ascospores de 9-12 μ de longueur.

1. Pore peu ouvert.
   - *a.* Paroi uniformément colorée en brun noir..... 2. **S. Bryii**
   - *b.* Paroi d'un brun noir autour du pore et presque subhyaline dans la partie médiane et basale..... 3. **S. Bryii** var. **discolor**

2. Pore largement ouvert..... 4. **S. Tortulae**

(1) Étant un homonyme du genre *Sphaerella* Sommerfeldt (1824), qui est lui-même un des synonymes « pro parte » du genre *Chlamydomonas* Ehrenberg : Volvocacées, ce genre a été substitué par celui de *Mycosphaerella* Johanson (1884) ; selon les Règles Internationales de la Nomenclature botanique, Jena 1935, art. 61, ce dernier devrait être maintenu. Nous avons pourtant conservé le nom de Cesati et De Notaris qui figure dans la liste des « nomina conservanda » adoptée par le Congrès de 1935 et parue dans les Règles p. 122.

(2) Gäumann *in* Zeitschrift für Botanik XXXV, 471 et 473 (1941).

(3) Petrak *in* Ann. Mycol. XXI, 19-30 (1923).

(4) *Sphaerella Tulasnei* Janczewski (*in* Bull. Acad. Sc. Cracovie, 1894) a été signalé

Source : MNHN, Paris

1. **Sphaerella muscicola** A. Rac. n. sp.

Pseudo-périthèces ovoïdes, de 95-165 μ de diam., immergés ou parfois semi-érumpants, isolés ou groupés (fig. 159), de consistance carbonacée, d'un brun foncé ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 13-18,5 μ d'épaisseur, formée de 3-5 rangées de grandes cellules plus ou moins polygonales, à membrane d'un brun foncé et épaissie vers l'extérieur (fig. 210) ; pore papilliforme, dépassant un peu le substratum, à ouverture circulaire, de 26-37 μ de diam., formé de cellules plus petites, à membrane de couleur plus foncée ; asques obovales-allongés, de 50-70×16-21 μ, arrondis et épaissis au sommet, sessiles, peu nombreux, octosporés, sans pseudo-paraphyses (fig. 160) ; ascospores elliptiques-ovales, de 17-20 (24)×6-8 μ, bicellulaires, non étranglées à la cloison transversale, à cellules généralement inégales (l'antérieure plus grande et plus arrondie que la postérieure), droites, agglomérées à la base de l'asque ou plus ou moins distinctement bisériées, hyalines ou d'un verdâtre pâle ; mycélium de 3-7 μ de diam., brun, septé, intracellulaire.

Hab. Dans les capsules et les pédicelles des sporogones morts de différentes Mousses : *Bartramia ithyphylla* Brid., *Bryum caespiticium* L., *B. pendulum* Schpr., *Drepanocladus Sendtneri* (Schpr.) Warnst.? *Tortula muralis* (L.) Hedw. var. *aestiva* Brid., dans les endroits généralement humides, entre 1300-2500 mètres d'altitude, environs de Névache (dép. Hautes-Alpes, France), mai-juin 1937 (A. Racovitza).

Espèce très commune qui forme généralement des pseudo-périthèces groupés le long des pédicelles des Mousses. Se distingue facilement des autres espèces muscicoles par ses ascospores beaucoup plus grandes.

2. **Sphaerella Bryii** G. Fragoso *in* Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid Ser. Bot. n. X, 78 (1916)* ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 879 (1928).

Pseudo-périthèces sphériques ou ovoïdes, de 50-100 μ de diam., immergés, ensuite érumpants, épars ou groupés, nombreux, d'un brun noir, subcarbonacés (fig. 161) ; paroi pseudo-parenchymateuse, d'environ 5 μ d'épaisseur, formée de 2-3 rangées de cellules polygonales (fig. 211) ; pore non proéminent, à ouverture plus ou moins circulaire, de 10-13 μ de diam. ; asques ovales-claviformes, de 17-26×9,5-14 μ (de 30-35×12-17 μ d'après Fragoso), atténués, arrondis et épaissis au sommet, sessiles ou subsessiles, octosporés, sans pseudo-paraphyses (fig. 162) ; ascospores ovales-oblongues, de 10-12×3,5-4 μ, bicellulaires, cloisonnées et non étranglées au milieu, arrondies aux extrémités, subbisériées ou agglomérées à la base de l'asque, à cellule antérieure plus grande, la postérieure atténuée.

Hab. Dans les capsules de sporogones morts de *Bryum capillare* var. *meridionalis* Schpr., près Pedroso de la Sierra, Séville (Espagne).

sur des sporogones morts de diverses mousses sous sa forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link. La description et la bibliographie de ce champignon seront données parmi les Deutéromycètes bryophiles (Voy. p. 232).

Source : MNHN, Paris

Pohlia longicolis LINDB.?, sur les rochers humides près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), 25 juin 1937 (A. RACOVITZA).

Tortula muralis (L.) HEDW., près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), octobre 1937 (A. RACOVITZA).

3. **Sphaerella Bryii** GZ. FRAGOSO var. **discolor** A. RAC. n. var.

Pseudo-périthèces à structure pseudo-parenchymateuse d'un brun plus ou moins foncé dans la région du pore, et indistinctement pseudo-parenchymateuse, presque subhyaline, dans la partie médiane et basale (fig. 163 et 212).

Hab. Dans les sporogones morts de différentes Mousses : *Dicranum scoparium* (L.) HEDW., *Chrysohypnum Sommerfeltii* (Myr.) ROTH., *Leskea polycarpa* EHRH., *Pylaisia polyantha* (SCHREB.) Br. eur., *Thuidium recognitum* (Hedw.) LINDB., dans les environs boisés de Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), mai-juin 1944 (A. RACOVITZA).

Syntrichia laevipila (Brid.) Schultz. (1), sur troncs d'arbres près Tafire, îles des Canaries (A. C. COOKE).

Pylaisia polyantha (Schreb.) Br. eur., dans la forêt de Băneasa (dép. Ilfov, Roumanie), 15 avril 1946 (A. RACOVITZA).

La couleur plus ou moins foncée de la paroi des pseudo-périthèces est un caractère intrinsèque du champignon n'étant pas en relation avec la position plus ou moins immergée des fructifications. En effet, si la partie supérieure brune est un peu plus étendue chez les pseudo-périthèces semi-érumpants ou presque superficiels que chez ceux complètement immergés, elle reste pourtant localisée autour du pore.

4. **Sphaerella Tortulae** BUBÁK et GZ. FRAGOSO *in* Hedwigia LXVII, 5 (1915), *in* Bol. Real. Soc. Españ. Hist. Nat. 340 (1915), *ibidem* XXII, 284 (1922) ; TROTTER *in* Sacc., Syll. Fung. XXIV, 880 (1928).

Pseudo-périthèces globuleux, de 60-100 μ de diam., épars, immergés, à moitié supérieure érumpante, à pore apical d'abord fermé, ensuite largement ouvert, à sommet de structure grossièrement parenchymateuse, très épaissi, d'un brun noir ; asques ovoïdes-obclaviformes, de 30-35 × 10 μ, atténués et arrondis vers le sommet, brièvement pédicellés, octosporés, sans pseudo-paraphyses ; ascospores oblongues, de 9-11 × 3-3,5 μ, bicellulaires, non étranglées à la cloison médiane, agglomérées ou trisériées, hyalines, à cellule antérieure plus large.

Hab. Dans les sporogones morts de *Tortula pulvinata* LIMPR., près Vilallva de los Barros (Espagne), avril 1914 (Dr A. CASARES, nº 64).

Dans les pédicelles de *Dicranum scoparium* (L.) HEDW., à Valence (Espagne).

Ceratodon purpureus (L.) BRID., à Arenas de San Pedro (Espagne).

(1) Nous avons trouvé ce champignon dans l'exsiccata de cette mousse (sub *Tortula laevipila* (Brid.) De Not.), paru dans Krypt. exsiccatae ed. a. Mus. Hist. Nat. Vindobon. nº 2681.

Source : MNHN, Paris

Species incertae

Mycosphaerella Hepaticarum (Pat.) Petrak *in* Ann. Mycol. XXXII, 378, nº 795 (1934).

Syn. : Stigmatea Hepaticarum Patouillard *in* Bull. Soc. Myc. France XXI, 121 (1905) ; Saccardo et Trotter, Syll. Fung. XXII, 149 (1913).

Pseudo-périthèces sphériques ou sphériques-ovoïdes, parfois presque irréguliers (de 300-350 μ de diam. d'après Patouillard), épars, tantôt lâches, tantôt assez serrés, généralement isolés, formant rarement plusieurs petits groupes agglomérés, immergés-érumpants, parfois à moitié proéminents ; en général avec un pore plan, papilliforme, parfois très proéminent puis conique-tronqué, percé d'un orifice arrondi ou étroitement elliptique, se terminant assez longuement, de 8-12 μ de diam. ; paroi de 6-8 μ d'épaisseur, formée généralement de 1-2 couches de cellules irrégulières ou arrondies, lâches ou très serrées, à paroi un peu épaissie, souvent d'un jaune brun pâle dans la partie immergée et toujours de couleur foncée ou souvent d'un brun noir opaque dans la partie érumpante, cellules de 4-6 μ de diam., souvent indistinctes ; asques claviformes, de 25-30×8-10 μ (de 80×15 μ d'après Patouillard), tronqués-arrondis au sommet, peu ou généralement distinctement élargis à la base, presque sessiles ou réunis en un gros pédicelle en forme de bouton, à paroi ferme et épaisse, octosporés, peu nombreux ; pseudo-paraphyses indistinctement filamenteuses, très mucilagineuses, peu abondantes (très ramifiées et abondantes d'après Patouillard) ; ascospores claviformes-allongées, de 7-10×2,5-3 μ (de 18-22×7-8 μ d'après Patouillard), plus ou moins bisériées, un peu ou à peine amincies dans la partie supérieure et très fortement amincies dans la partie inférieure, arrondies aux deux extrémités, droites, rarement un peu arquées, septées environ dans le milieu, peu ou à peine étranglées, hyalines, à contenu indistinct ou imperceptiblement granuleux.

Hab. Dans les thalles dépérissants de *Lunularia* sp., Algérie (Afrique du Nord).

La position systématique de ce champignon ne semble pas encore bien précisée pour les motifs suivants : 1º Patouillard (l. c.) déclare que les ascospores sont « incolores », alors que le genre *Stigmatea* Fr. se caractérise entre autres par des ascospores colorées ; 2º Petrak (l. c.) a trouvé dans les thalles de *Lunularia* sp. (provenant de la collection de Patouillard), un seul pseudo-périthèce incomplètement mûr qui avait des asques et des ascospores de beaucoup plus petites que celles indiquées par l'auteur. Malgré ces différences de mensurations qui varient du simple au double, il considère que le pseudo-périthèce étudié par lui est une des fructifications du champignon décrit par Patouillard sous le nom de *Stigmatea Hepaticarum* Pat., et conclut que ce champignon est un *Mycosphaerella* typique.

Faisons remarquer que la présence des pseudo-paraphyses « abondantes » d'après Patouillard, et « spärlich, undeutlich faserig, stark verchleimend » d'après Petrak, démontre, contrairement à la conclusion de ce dernier auteur, que ce champignon n'est certainement pas un *Mycosphaerella* Johanson, mais plutôt un *Didymella* Sacc.

Source : MNHN, Paris

Dans les thalles de cette Hépatique, PATOUILLARD décrivit, en outre, deux formes imparfaites qui coexistent avec son *Stigmatea Hepaticarum* Pat. L'une a des pycnides dont la description suit :

« Pycnides éparses, noires, opaques, en forme de gourde ventrue (75-120 μ), étirées en un col allongé (60×30 μ), terminé lui-même par une couronne de soies incolores (60-120×3 μ) ; sporophores incolores, simples, tapissant toute la cavité interne ; stylospores hyalines, ovoïdes, 4-5×3 μ, contenant deux fines gouttelettes, excessivement nombreuses, agglutinées par un mucus et sortant au dehors entre les soies, sous l'aspect de petites masses cylindriques de longueur variable (30 à 90 μ) ».

Cette forme a été nommée, par SACCARDO et TROTTER (1), *Pyrenochaeta Hepaticarum* SACC. et TROT.

L'autre forme a des « spermogonies » dont nous donnons la diagnose :

« Spermogonies globuleuses, petites (60 μ), noires, percées d'un pore apical ; spermaties incolores, cylindriques, droites ou courbées (3×1 μ) ».

Cette dernière forme est certainement un *Phoma* FR.

PATOUILLARD mentionne que « les périthèces et les spermogonies » se trouvent « sur toute la surface du support, les pycnides plus particulièrement à la marge des frondes ».

Il considère, comme SACCARDO et TROTTER, que les pycnides et les spermogonies sont les états imparfaits du *Stigmatea Hepaticarum* PAT. Ce rapprochement nous semble injustifié pour les deux motifs suivants : 1° Ces champignons n'ont plus été retrouvés et ainsi on ne peut pas constater si réellement ils cohabitent toujours sur le *Lunularia* sp., dans des régions différentes et éloignées les unes des autres ; 2° Aucune culture n'a été faite pour démontrer expérimentalement que ces trois formes appartiennent au même champignon. Par conséquent, il est préférable de considérer ces trois fructifications comme autant de champignons distincts.

2. Genre **PHAEOSPHAERELLA** Karsten

Med. Soc. Fauna et Flora Fennica XVI, 28 (1880)

Pseudo-périthèces sphériques, immergés ou finalement plus ou moins érumpants, isolés ou groupés, glabres ; pore non proéminent ou subpapilliforme ; asques octospores, sans pseudo-paraphyses ; ascospores elliptiques ou oblongues, bicellulaires, colorées.

Ce genre a été classé par la majorité des auteurs dans la famille des *Sphaerellacées*, à part v. HÖHNEL (2) qui, après avoir étudié l'espèce type (*Sphaeria maculans* FRIES), déclare « der Pilz ganz anders als Sphaerella gebaut und eine winzige pseudo-sphaeriaceae ist ».

Il est représenté par deux espèces hépaticoles assez rares que nous n'avons pas pu voir.

(1) SACCARDO et TROTTER, Syll. Fung. XXII, 934 (1913).
(2) V. HÖHNEL, Fr. *in* Ann. Mycol. XVI, 155, n° CCLXXIII (1918).

Source : MNHN, Paris

1. **Phaeosphaerella Ricciae** Stephens *in* Trans. Brit. Mycol. Soc. XXIII, 63-64 (1939); Grinivasan, K. S. *in* Trans. Brit. Mycol. Soc. XXIII, 55-62, I pl., 14 fig. (1939).

2. **Phaeosphaerella Marchantiae** (Starb.) P. Henn. *in* Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XLVI, 120-121 (1904)*; Sacc., Syll. Fung. XVII, 675 (1905); Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 258 (1919); Kirschstein *in* Kr. Fl. Mark Brandenb. Pilze, VII, 421, fig. 10 (1 a et 1 b) (1939).

Syn.: Didymosphaeria Marchantiae Starb., Bot. Notiser 218 (1898)* Sacc., Syll. Fung. XVI, 502 (1902); Sydow *in* Ann. Mycol. III, 232 (1905); Strasser *in* Verh. der K. K. zool.-bot. Ges. *in* Wien 600-621 (1905); Eichler *in* Warschau, Weltall, XXIV, 348 (?)*; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 258 (1919).

Exsiccata: Mycotheca germanica, Iasc. VII, n° 320*.

Pseudo-périthèces sphériques ou subconiques, de 75-100 μ de diam., agglomérés, noirs, premièrement immergés, ensuite érumpants, à base seule enfoncée ; de consistance membraneuse-coriace, à texture globuleuse prismatique ou pseudo-parenchymateuse dense, formée de petites cellules polygonales prismatiques sphériques ; pore papilliforme ; asques distinctement cylindriques ou cylindriques-claviformes, de 35-50 × 8-12 μ (de 70-80 × 9-10 μ d'après Hennings, de 35-45 × 7-8 μ d'après Kirschstein, de 40-45 × 8 μ d'après Strasser), à sommet arrondi, sessiles, octosporés (fig. 164), sans pseudo-paraphyses ; ascospores fusiformes-ovales, de 12-15 × 3,5-6 μ, bicellulaires, étranglées ou non étranglées à la cloison transversale, généralement bisériées ou parfois unisériées, jaunâtres (d'un brun olive d'après Kirschstein), à cellules inégales, l'antérieure rhomboïdale, la postérieure étroite, arquée, droite ou cylindrique (fig. 164).

Hab. Dans les pédicelles, les ramifications des anthéridies et les thalles de *Marchantia polymorpha* L., à Ledinge (Suède) ; sur les thalles morts de cette Hépatique, sur une charbonnière à Sonntagberger (N.-O.) ; entre Nauen et Brieselang, près Berlin (K. Osterwald) ; à Tongruben, Steinitzee, près Strausberg (Kirschstein).

Diedicke (1) mentionne que *Phyllosticta Marchantiae* Sacc. vit en association avec cette espèce. Il serait intéressant de préciser si ce champignon en est la forme imparfaite.

3. Genre **SPHAERULINA** Sacc.

Michelia 1, 399 (1878)

Pseudo-périthèces sphériques ou plus ou moins lenticulaires, d'abord immergés, ensuite plus ou moins érumpants, petits, bruns ou noirs, membraneux ; pore subpapilliforme, à ouverture circulaire ; asques claviformes ou oblongs, fasciculés à la base, octosporés, sans pseudo-paraphyses ; ascospores cylindriques ou oblongues-allongées, pluriseptées.

(1) Diedicke *in* Kr. Fl. Mark Brandenb. Pilze IX, 68 (1912).

Source : MNHN, Paris

Suivant la nouvelle révision de KIRSCHSTEIN (1) il faut considérer *Sphaeria myriadea* DC. comme l'espèce type du genre qui, dans ce cas, se caractérise par des ascospores scolécosporées. Il résulte que le genre *Ophiosphaerella* Speg. en est un synonyme.

D'après cet auteur, les espèces à ascospores hyalophragmiées doivent se classer dans le genre *Saccothecium* FRIES dont l'espèce type est *Sphaeria saepincola* FR. = *Sphaeria intermixta* B. et BR.

Étant donné que cette nouvelle classification devrait s'appliquer à plus d'une soixantaine d'espèces déjà connues de *Sphaerulina* Sacc., il nous semble inutile de compliquer la synonymie pour maintenir seulement trois espèces (*S. myriadea* (DC.) SACC., *S. Rhemiana* JAAP, *S. marginata* (Niessl) KIRSCHST.) dans le genre *Sphaerulina* Sacc. *sensu* KIRSCHSTEIN, espèces qui sont d'ailleurs des *Ophiosphaerella* SPEG.

Clef analytique des espèces

I. Ascospores de 10-12×1,5-2 μ..... 1. **S. muscicola**
II. Ascospores de 15,5-18×3-4 μ..... 2. **S. bryophila**

1. **Sphaerulina muscicola** PATOUILLARD, Enum. Champ. Tunisie 13, pl. I, fig. 6 (1892)* ; SACCARDO et SYDOW, Syll. Fung. XIII, 744 (1898) et XIV, 581 (1899).

Pseudo-périthèces sphériques, de 100 μ de diam., épars, sous-épidermiques, bruns, de consistance membraneuse-coriace, non carbonacés ; pore déchirant l'épiderme ; asques de 35-40×7-8 μ, subsessiles, à sommet arrondi, sans pseudo-paraphyses ; ascospores fusiformes, de 10-12×1,4-2 μ, aiguës aux sommets, triseptées, non étranglées aux cloisons transversales, droites ou arquées, bisériées, hyalines.

Hab. Dans les pédicelles de *Mousses* en Tunisie (Afrique du Nord).
Espèce assez rare qui n'a pas été retrouvée.

2. **Sphaerulina bryophila** A. RAC. n. sp.

Pseudo-périthèces sphériques ou ellipsoïdes, de 50-80 μ de diam., immergés, isolés ou parfois groupés et confluents, d'un brun pâle, membraneux (fig. 165) ; paroi pseudo-parenchymateuse, d'environ 5 μ d'épaisseur, formée de 1-2 rangées de grandes cellules polygonales à membrane fortement épaissie et brune vers l'extérieur (fig. 166) ; pore non proéminent ou subpapilliforme, noir, à ouverture circulaire, de 2,5-4 μ de diam. ; asques obovales ou subellipsoïdes de 26-39×11-14 μ, à sommet arrondi et fortement épaissi, à base arrondie, sessiles, droits ou un peu arqués, peu nombreux, octosporés, sans pseudo-paraphyses (fig. 167) ; ascospores fusiformes, de 15,5-18×3-4 μ, triseptées ou rarement 4-5-septées, non étranglées aux cloisons transversales, droites ou un peu arquées, hyalines, bi ou trisériées ; mycélium d'environ 2,5 μ de diam., subhyalin, intracellulaire, peu abondant.

(1) KIRSCHSTEIN in Kr. Fl. Mark Brandenb., Pilze VII, 424, 445 (1938).

Source : MNHN, Paris

Hab. Dans les sporogones morts de *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. et de *Tortella tortuosa* (L.) Limpr., endroits humides sous les bois, à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), août 1937 (A. Racovitza).

Très fréquent dans les endroits humides et ombragés des Alpes-Maritimes. Les pseudo-périthèces sont presque exclusivement localisés au sommet des sporogones qui deviennent parfois noirs à cause du grand nombre de fructifications.

Se distingue du *Sphaerulina muscicola* Pat. par ses asques moins larges et ses ascospores plus grandes.

2. Famille des *PSEUDOSPHAERIACÉES* v. Höhnel

Pseudo-périthèces sphériques, ovoïdes, piriformes ou allongés, immergés, plus ou moins érumpants ou superficiels, uniloculaires, de consistance coriace ou carbonacée ; paroi pseudo-parenchymateuse, sclérotioïde ; asques claviformes ou allongés, non fasciculés, naissant sur un hyménium large, avec des pseudo-paraphyses persistantes ; ascospores très variées.

Clef analytique des genres

I. Ascospores unicellulaires, hyalines..... 1. **Physalospora**
II. Ascospores bicellulaires.
  1. Hyalines..... 2. **Arcangelia**
  2. Colorées..... 3. **Didymosphaeria**
III. Ascospores multicellulaires, non filiformes, colorées. 4. **Leptosphaeria**
IV. Ascospores muriformes.
  1. Pseudo-périthèces glabres.
    a. Ascospores non comprimées..... 5. **Pleospora**
    b. Ascospores comprimées latéralement..... 6. **Clathrospora**
  2. Pseudo-périthèces velus..... 7. **Pyrenophora**
V. Ascospores filamenteuses, pseudo-périthèces superficiels. 8. **Leptosporella**

1. Genre **PHYSALOSPORA** Niessl
in Verhandl. nat. Ver. Brunn, XIV, 10 (1876)

Pseudo-périthèces globuleux, immergés, membraneux ou coriace-membraneux, noirs ; pore généralement papilliforme et exsert ; asques cylindriques-claviformes, à paroi épaissie, octosporés, avec pseudo-paraphyses persistantes ; ascospores ovoïdes ou oblongues, unicellulaires, hyalines ou subhyalines.

1. **Physalospora Ceratodontis** P. Henn. et E. Nyman *in* Monsunia 1, 167 (1899)* ; Sacc., Syll. Fung. XVI, 463 (1902).

Pseudo-périthèces hémisphériques ou subglobuleux, de 40-60 μ de diam., immergés, ensuite érumpants, membraneux, épars, d'un noir brunâtre,

Source : MNHN, Paris

à sommet obtus ou subpapilleux ; asques claviformes, de 28-35 × 8-9 μ, à sommet arrondi, octosporés ; pseudo-paraphyses filiformes, de 0,5 μ de diam., hyalines ; ascospores ovoïdes, de 5-7 × 3-1 μ, hyalines ou subjaunâtres, bisériées.

Hab. Dans les capsules et les pédicelles de *Ceratodon purpureus* (L.) Brid., sommet de la montagne « Pangerango », île de Java (R. Nyman).

Species incertae

1. **Physalospora Hepaticarum** (Crouan) Sacc., Syll. Fung. I, 448 (1882) et XIII, 683 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 257 (1919).

Syn. : Sphaeria Hepaticarum Crouan, Fl. Finistère, 25 (1867).

Pseudo-périthèces hémisphériques, de 800 μ de diam., noirs, immergés sous l'épiderme ; asques claviformes, octosporés ; ascospores oblongues, 4-guttulées.

Hab. Dans les thalles de *Lunularia* sp., Finistère (France).

Il serait nécessaire d'étudier minutieusement le matériel de Crouan pour compléter la diagnose de ce champignon qui est insuffisante.

2. Genre **ARCANGELIA** Sacc.

in Bull. Soc. Myc. France V, 115, pl. XIV, fig. I (1890)

Pseudo-périthèces subsphériques, membraneux, immergés, avec de longues hyphes noires, ramifiées et répandues dans le thalle des *Riccia* ; pore papilliforme, circulaire et ouvert ; asques cylindriques, octosporés ; pseudo-paraphyses distinctes et ramifiées ; ascospores bicellulaires, hyalines.

Se caractérise principalement par de grosses ramifications mycéliennes qui naissent à la base des pseudo-périthèces et cheminent dans le parenchyme du thalle.

Il n'est représenté, à ce jour, que par une espèce hépaticole.

1. **Arcangelia Hepaticarum** Sacc. *in* Bull. Soc. Myc. France, V, 115, pl. XIV, fig. I (1890), Syll. Fung. IX, 696 (1891) et XIII, 1033 (1898) ; Lindau *in* Engler-Prantl, Die natürlich. Pflanzenfam. I, Abt. 1, 430, fig. 267 E-G (1897) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 259 (1919) ; Traverso, Fl. ital. crypt. Pars I, 679, fig. 108, 1-5 (1913) ; Theissen et Sydow *in* Ann. Mycol. XVI, 27 et 34 (1918) ; Moesz *in* Magyar Bot. Lapok, XXI, 6 (1922) ; M. Digas *in* Bull. Soc. Bot. France, LXXIV, 107-112 (1927).

Pseudo-périthèces sphériques-obtus ou coniques, de 150-200 μ de diam., épars ou groupés approximativement par 2 ou 4, épiphylles, immergés, ensuite érumpants, de consistance coriace et noire dans la partie supérieure, molle, plus pâle et entourée d'hyphes longues, ramifiées, septées, fuligineuses et écartées dans l'inférieure (fig. 168) ; pore brièvement papilliforme, obtus, à ouverture large, à marge finement denticulée ; asques cylindriques, de

Source : MNHN, Paris

120×12-15 μ, à sommet arrondi, brièvement stipités, fasciculés, octosporés ; pseudo-paraphyses filiformes, simplement bifurquées ; ascospores ovales-oblongues, de 20-22×8-10 μ, bicellulaires, étranglées à la cloison transversale, unisériées ou bisériées au sommet de l'asque, hyalines, à cellule supérieure plus courte et arrondie.

Hab. Dans les thalles vivants de *Riccia Michelii* Raddi (sub. *Riccia lumida* Lind.), à Poggio S. Romolo, près Florence (Italie) (E. Levier, comm. U. Martelli).

Sur *Ricciocarpus natans* (L.) Corda (sub. *Riccia natans* L.), flottant en grand nombre sur l'eau, à Pomaz (Hongrie) (A. Degen).

Parasitant les thalles de *Riccia Crozalsii* Lev., près Montpellier (dép. Hérault ; France) (M. Digas).

Cette intéressante espèce parasite, incomplètement connue au point de vue biologique, semble assez rare.

Moesz (l. c.) rapporte à cette espèce les spécimens qu'il a étudiés sur *Ricciocarpus natans* (L.) Corda, mais avec certaines réserves, à cause des pseudo-périthèces qui étaient incomplètement mûrs.

3. Genre **DIDYMOSPHAERIA** Fuckel

Symb. mycol. 140 (1869) ; *emend.* Sacc., Syll. Fung. I, 701 (1882)

Pseudo-périthèces sphériques ou ovoïdes, immergés, isolés ou groupés, noirs, de consistance coriace-membraneuse ; pore subpapilliforme et circulaire ; asques subcylindriques ou claviformes, 4-8-sporés ; pseudo-paraphyses filiformes et nombreuses ; ascospores ovales ou oblongues, bicellulaires, brunes.

Clef analytique des variétés

I. Pseudo-périthèces atteignant 140 μ de diamètre..	1. **D. Tetraplodontis**
II. Pseudo-périthèces atteignant 250 μ de diamètre..	2. **D. Tetraplodontis** var. **Funariae**

1. **Didymosphaeria Tetraplodontis** Lebedjeva *in* Not. syst. hist. Host. Bot. Petropol., III, 88-91 (1924).

Syn. : Phyllosticta Tetraplodontis Lebedjeva (l. c.).

Pseudo-périthèces sphériques ou ovoïdes, de 67-130 μ de diam. (de 70-140 μ d'après Lebedjeva), d'un brun plus ou moins foncé, immergés, généralement groupés, confluents ou isolés (fig. 169), coriaces, membraneux ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 10-13,5 μ d'épaisseur, formée de 2-4 rangées de cellules polygonales à membrane épaissie et brune (fig. 213 et 214) ; pore non proéminent ou subpapilliforme, à ouverture circulaire d'environ 25 μ de diam., formé de petites cellules à membrane noire ; hyménium large ; asques cylindriques, de 47-53×8 μ (de 35-50×7-8 μ d'après Lebedjeva), arrondis à la base et épaissis au sommet, octosporés (fig. 170) ; pseudo-paraphyses filiformes, plus longues que les asques, de 1,3 μ de diam., simples, septées, nombreuses ; ascospores fusiformes, de

Source : MNHN, Paris

13-15,5×3,5-5 μ (de 12-15×4-5 μ d'après LEBEDJEVA), étranglées généralement à la cloison transversale, droites ou arquées, bisériées, d'un brun verdâtre ou jaunâtre, à épispore lisse, à cellules inégales (l'antérieure dilatée vers le milieu et pointue au sommet ; la postérieure conique ou cylindrique et arrondie) ; mycélium de 2-4,5 μ de diam., septé, brun, intracellulaire ou intercellulaire.

Hab. Dans les sporogones morts de *Tetraplodon bryoïdes* (Zoeg.) LINDB., dans un grand nombre de localités de l'U. R. S. S. : Gouvern. Olonetz (L. I. SOVICI) ; îles Novaia Zemlia (I. V. PALIBIN) ; toundra des Samoiedes de Timansk (G. I. TANFILIEV) ; Laponie (BROTHERUS).

Bryum caespiticium L., à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), 27 août 1937 (A. RACOVITZA).

Forme imparfaite : **Phyllosticta Tetraplodontis** Lebed. (l. c.).

Taches brunes, devenant jaune clair couleur de paille ; pycnides sphériques ou ellipsoïdes, de 35-125 μ ou rarement de 100-125 μ de diam., immergées, brunes, à paroi formée de grandes cellules brunes, parfois plus foncées vers le pore ; pore souvent un peu proéminent, petit, à ouverture circulaire ; pycnospores cylindriques, de 5-7×1,5-2 μ, arrondies aux extrémités, droites ou peu arquées, hyalines.

Hab. Dans les sporogones vivants ou dépérissants de *Tetraplodon bryoides* (Zoeg.) Lindb. dans les régions suivantes de l'U. R. S. S. : Reg. Turukan, Gouvern. Enisei (N. I. GUZNETZOV, 1914) ; toundra des Samoyèdes de Timansk (G. I. TANFILIEV, 1892) ; îles Novaia Zemlia (I. V. PALIBIN, 1901) ; Péninsule Cola (R. POLE, 24-V-1909) ; Carélie, dans la Reg. Onega (SIMMING, 1863) ; Laponie (BROTHERUS, 1885) ; Gouvern. Enisei (ARNELL, 1876) ; Finlande (DUSEN, 2-VII-1899).

Le champignon que nous avons trouvé dans les sporogones de *Bryum caespiticium* L. correspond parfaitement à la description du *Didymosphaeria Tetraplodontis* LEBED. Les pseudo-périthèces sont disséminés non seulement dans toute la capsule mais aussi dans le pédicelle comme chez *Tetraplodon bryoïdes* (Zoeg.) LINDB. Ils se forment généralement entre l'épiderme et le sac sporifère de la capsule, mais parfois ils prennent naissance à l'intérieur de ce dernier, parmi les bryospores.

Forme imparfaite

L'abondant matériel que lui ont procuré différents collectionneurs, ainsi que le riche herbier bryologique de l'Institut de Cryptogamie de l'U. R. S. S., ont permis à LEBEDJEVA de constater une forme imparfaite qui coexiste presque constamment avec *Didymosphaeria Tetraplodontis* LEBED. dans les sporogones de *Tetraplodon bryoides* (Zoeg.) LINDB.

Cet auteur a pu suivre le développement de cette forme imparfaite qu'il a nommée *Phyllosticta Tetraplodontis* Lebed. et qui attaque les sporogones vivants de la Mousse. Il dit, à ce sujet : « Sous l'influence du développement du champignon, les tissus de la Mousse prennent une couleur brune, ensuite ils se décolorent progressivement, deviennent pâles, de la couleur des chaumes et meurent finalement.

Source : MNHN, Paris

« Les capsules se maintiennent peu de temps sur les pédicelles des sporogones, ensuite elles se détachent et tombent. »

Sur les sporogones plus ou moins desséchés apparaissent les pseudo-périthèces du *Didymosphaeria Tetraplodontis* Lebed.

« En ce qui concerne la cohabitation de ces deux formes, *Phyllosticta Tetraplodontis* et *Didymosphaeria Tetraplodontis* sur les capsules et les pédicelles de la Mousse *Tetraplodon bryoïdes*, elle indique la possibilité de l'existence d'un lien génétique entre les deux champignons dont le premier représenterait le stade conidien du second.

» Une preuve partielle de cette possibilité est donnée par le fait que, très probablement, la cohabitation de ces deux champignons sur la Mousse *Tetraplodon bryoïdes* Lindb., n'est pas fortuite, car elle se trouve dans des régions septentrionales aussi éloignées entre elles que le sont d'une part la Carélie d'Onéga et la Laponie, et d'autre part la « Novaia Zemlia » et la toundra des Samoyèdes de Timansk. »

Lebedjeva considère que le champignon imparfait qu'elle a étudié est identique au *Phoma Muscorum* Rostr. et au *Phoma Splachni* Rostr. à cause de la plante-hôte et des caractères spécifiques qui sont semblables. La plante-hôte étant la même pour les champignons de Rostrup et les siens, elle propose d'appeler cette forme imparfaite, *Ph. Tetraplodontis* Lebed. nom. nov. d'après le nom générique de la mousse. Faisons remarquer que ce point de vue est contraire aux règles internationales de nomenclature botanique, car le nom spécifique *Muscorum* est le plus ancien.

Cette synonymie ne nous semble pas justifiée car, au cours de nos recherches, nous avons trouvé sur la même plante-hôte un grand nombre de formes imparfaites appartenant à des genres ou à des espèces différentes. En outre, les champignons de Rostrup sont certainement différents (voir les Deutéromycètes bryophiles).

Une synonymie douteuse semblable a été faite par Moesz (1) en 1932 qui, trouvant les pycnides d'un champignon dans les sporogones vivants de *Ceratodon purpureus* (L.) Brid., fit une nouvelle combinaison : *Asteromella Muscorum* (Rostr.) Moesz (syn. : *Phoma Muscorum* Rostr., *Phoma Splachni* Rostr. et *Phoma muscicola* A. L. Smith). D'après cet auteur, ce champignon cohabite avec une forme ascosporée trouvée incomplètement développée, peut-être un *Mycosphaerella* ?

2. **Didymosphaeria Tetraplodontis** var. **Funariae** A. Rac., n. var.

Syn. : *Phoma Funariae* A. Rac. *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXIII, 250-251, fig. 1 (1940).

Diffère du type par ses pseudo-périthèces plus grands, de 90-250 μ de diam. et parfois superficiels (fig. 172 et 173).

Hab. Dans les sporogones morts de *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth., lieux plus ou moins humides de la forêt de Montmorency (dép. Seine-et-Oise, France), octobre 1936 et à Comănda (dép. Gorj, Roumanie), août 1942 (A. Racovitza).

(1) Moesz *in* Folia Cryptogamica, I, 1108 (1932).

Source : MNHN, Paris

Forme imparfaite: **Phoma Funariae** A. Rac. (l. c.).

Pycnides de 75-230 μ de diam., de structure identique à celle des pseudo-périthèces, sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, de 3,5-5 × 1-1,5 μ, unicellulaires, hyalines, avec une guttule à chaque extrémité ou sans guttule (fig. 14).

Hab. Dans les sporogones morts de *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth., à Montmorency (dép. Seine-et-Oise, France), octobre 1936 ; à Rovinari et à Comânda (dép. Gorj, Roumanie), août 1942 (A. Racovitza).

Cette variété se caractérise par des fructifications (pseudo-périthèces et pycnides) plus grandes et des pycnospores sensiblement plus courtes.

Les pseudo-périthèces forment des groupes plus ou moins denses, généralement localisés à la base de la capsule ou dans la région du péristome (fig. 215).

Il est intéressant de signaler que les ascospores ne sont pas toujours normalement développées. Ainsi, certains pseudo-périthèces ont toutes les ascospores normales, d'autres ont des asques à ascospores normales et des asques à ascospores recroquevillées ; parfois même, certains pseudo-périthèces n'ont que des ascospores recroquevillées.

En ce qui concerne leur faculté germinative, les ascospores peuvent se classer en trois catégories :

1. En ascospores normales, dont chaque cellule germe.
2. En ascospores semi-normales, dont seule la cellule antérieure germe.
3. En ascospores anormales qui ne germent pas ; leur épispore est très recroquevillée et très fine.

Sur milieu liquide de Sabouraud, la germination des ascospores a lieu après 15 heures à la température de 18°-20° C. Elle ne commence jamais par le sommet de la cellule antérieure car, à cet endroit, l'épispore est plus épaisse. Le filament germinatif prend naissance près de la cloison transversale ou latéralement. Par contre, la cellule postérieure germe très souvent par son extrémité qui est mince et arrondie. Assez souvent il peut se former plusieurs filaments germinatifs à partir d'une cellule. Le mycélium commence à se cloisonner après 17 heures ; après 24 heures, il est ramifié, hyalin et a 3 μ de diamètre.

A Rovinari (dép. Gorj, Roumanie), nous avons trouvé, sur les sporogones morts de *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth., une forme imparfaite que nous avons nommée *Phoma Funariae* A. Rac. Examinant plus tard le matériel récolté en France dans la forêt de Montmorency, nous avons remarqué dans les capsules de cette plante-hôte la présence de deux champignons qui répondaient, l'un à la description du *Didymosphaeria Tetraplodontis* var. *Funariae* A. Rac., l'autre à celle du *Phoma Funariae* A. Rac. La structure de la paroi des pseudo-périthèces et des pycnides, leurs formes, leurs dimensions, ainsi que le mycélium qui leur donne naissance, ne laissent aucun doute sur leur identité. D'ailleurs, la découverte de ces deux formes qui cohabitent dans les capsules de cette Mousse à Comânda (dép. Gorj, Roumanie), confirme de nouveau notre point de vue, ainsi que la supposition de Lebedjeva en ce qui concerne les formes parfaite et imparfaite du *Didymosphaeria Tetraplodontis* vivant sur *Tetraplodon bryoides* (Zoeg.) Lindb.

Source : MNHN, Paris

4. Genre **LEPTOSPHAERIA** Cesati et de Notaris Sferiacei italici 60 (1863)

Pseudo-périthèces sphériques, ovoïdes ou piriformes, immergés, glabres, noirs ou bruns, coriaces ou subcarbonacés, à structure pseudo-parenchymateuse ; pore subpapilliforme ; asques cylindriques ou claviformes, 4-8-sporés, avec pseudo-paraphyses ; ascospores fusiformes ou oblongues, pluriseptées, colorées.

C'est un des genres les plus riches en espèces et certains auteurs ont essayé de le scinder en plusieurs genres distincts. Ainsi, v. Höhnel (1) distingue les trois types suivants :

1. Un *type dothideacé*, comprenant le genre *Leptosphaeria* Ces. et de Not.
2. Un *type pseudo-sphaeriacé*, se rapportant au genre *Scleropleella* v. Höhn.
3. Un *type sphaeriacé*, représenté par le genre *Nodulosphaeria* Rabenh.

Malgré ces différences morphologiques, l'auteur reconnait que l'on peut trouver de nombreuses formes de transition entre ces trois types.

Theissen et Sydow (2) constatent que le genre *Scleropleella* v. Höhn. est identique au genre *Leptosphaeria* Ces. et de Not.

Petrak (3) combat énergiquement la distinction préconisée par v. Höhnel à cause des nombreuses formes intermédiaires qui rendent impossible la délimitation de ces trois types.

Malgré les nombreuses observations de Petrak sur ce sujet, Kirschstein (4), se basant sur l'absence des pseudo-paraphyses du *Sphaerella Heufleri* Niessl (Syn. : *Leptosphaeria Heufleri* (Niessl) Sacc.) sépare cette espèce des *Leptosphaeria* Ces. et de Not. et crée un nouveau genre, *Mycotodea*, qui se caractérise comme suit : « Perithecia tecta, membranacea, globosa vel applanata, poro pertuso. Asci aparaphysati, octospori. Sporidia oblongata, multiseptata, colorata ».

D'après lui, ce genre fait partie de la famille des *Sphaerellacées*. En 1938 et 1939, il augmente le nombre des espèces de *Mycotodea*.

En 1940, Petrak (5) constate que ce genre est non seulement artificiel mais identique aux genres *Scleropleella* v. Höhn. et *Leptosphaeria* Ces. et de Not.

Nous connaissons actuellement quatre espèces de *Leptosphaeria* muscicoles dont trois vivent en saprophytes dans les sporogones et une dans les phylloïdes des Mousses. Ce sont des champignons qui se développent généralement dans les endroits secs, sauf *L. Cinclidoli* A. Rac. qui croît dans les phylloïdes du *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv. immergé dans l'eau.

(1) V. Höhnel *in* Berichte deutsch. bot. Gesel. XXXVI, 135-140 (1918) ; *in* Ann. Mycol. XVI, 157-160 (1918) et XVII, 130 (1919).
(2) Theissen et Sydow *in* Ann. Mycol. XVI, 20 (1918).
(3) Petrak *in* Ann. Mycol. XXI, 69 (1923).
(4) Kirschstein *in* Ann. Mycol. XXXIV, 201 (1936) ; Kr. Fl. Mark Branden. Pilze, VII, 430 (1938) ; *in* Ann. Mycol. XXXVII, 133 (1939).
(5) Petrak *in* Ann. Mycol. XXXVIII, 185-186 (1940).

Source : MNHN, Paris

Clef analytique des espèces

I. Ascospores 3-septées.
  1. Ascospores de 2,5-4 μ de largeur.
    a. Asques de 16-19 μ de diam..... 1. **L. Heufleri**
    b. Asques de 6-9 μ de largeur.
      m. Espèce saprophyte, muscicole..... 2. **L. bryophila**
      n. Espèce parasite, hépaticole ..... 3. **L. Porellae**
  2. Ascospores de 6-8 μ de largeur..... 4. **L. polytrichina**

II. Ascospores 3-7 septées..... 5. **L. Cinclidoti**

1. **Leptosphaeria Heufleri** (Niessl) Sacc., Syll. Fung. II, 83 (1883), XIII, 906 (1898) ; Winter *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze II, 441 (1887) Berlese, Icon. Fung. I, pl. XL, fig. 7 (1894) ; Magnus, Pilze v. Tirol III, 476 (1905) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III Pilze, 3, 1, 390 (1913), Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 296 (1919).

Syn. : Sphaerella Heufleri Niessl, Beitr. z. Kenntn. d. Pilze *in* Verh. Nat. Ver. Brünn, X, 1871, ersch. 167, pl. III, fig. 13 a (1872)* et *in* Herwigia, XII, 118 (1873).

Mycolodea Neufleri (Niessl) Kirscht. *in* Ann. Mycol. XXXIV, 201, (1936) ; Kr. Fl. Mark Brandenb. Pilze, VII, 431, fig. XII I a, b (1938) ; Petrak *in* Ann. Mycol. XXXVIII, 185-186 (1940).

Pseudo-périthèces subsphériques, de 50-100 μ de diam., groupés, d'un brun noir, d'abord immergés, ensuite plus ou moins érumpants ou presque superficiels, déprimés, de consistance membraneuse ; pore papilliforme ; asques oblongs-ovales ou sacelliformes, de 32-42×16-19 μ, sessiles, octosporés, à sommet largement arrondi (fig. 171), sans pseudo-paraphyses ; ascospores oblongues-claviformes, de 14-16×3-4 μ, droites ou arquées, triseptées, d'un brun verdâtre pâle, subbisériées, à sommet largement arrondi.

Hab. Dans les sporogones secs de *Polytrichum attenuatum* Menz. (sub *P. formosum* Hedw.), à Eislocher, près d'Eppan, Tyrol.

Faisons remarquer que, dans la diagnose du Sylloge Fungorum (l. c.), il est mentionné « paraphysibus nullis (?) », tandis que Kirschstein (l. c. 1938) déclare sans formuler de doute, « Schläche ohne Paraphysen ».

2. **Leptosphaeria bryophila** Sacc., Fungi Ven. ser. II, 319 (1875)*, Michelia I, 341 (1879)*, Fungi ital. del. Pl. 271 (1877-1886), Syll. Fung. II, 82 (1883), XIII, 583, 1244 (1898) ; Berlese, Icon. Fung. I, 52, Pl. XXXVIII, fig. 7 (1894) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 284 (1919) ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America, 22 (1929).

Syn.: Mycolodea bryophila (Sacc.) Kirschstein, *in* Kr. Fl. Mark Brandenb. Pilze, VII, 436 (1938).

Pseudo-périthèces ovoïdes ou piriformes, de 75-135×80-170 μ (de 50-60 μ de diam. d'après Saccardo), immergés ou rarement érumpants, bruns, isolés ou groupés, de consistance coriace-membraneuse, à base arrondie et plus ou moins aplatie (fig. 174) ; paroi pseudo-parenchymateuse, d'environ

Source : MNHN, Paris

5 μ d'épaisseur, formée de 2-3 rangées de cellules polygonales à membrane peu épaissie et brune (fig. 216) ; pore papilliforme, à ouverture circulaire, de 25-30 μ de diam., formé de petites cellules polygonales à membrane d'un brun noir ; asques subcylindriques, de 46-53×6,5-8 μ (de 45×9 μ d'après SACCARDO ; de 40-45×8-10 μ d'après KIRSCHSTEIN), brièvement atténués à la base, arrondis et non épaissis au sommet, fasciculés, octosporés (fig. 175) ; pseudo-paraphyses filiformes, plus longues que les asques, de 1,5-2 μ de diam., simples, septées, parfois dilatées au sommet ; ascospores fusiformes, de 13,5-18×2,5-4 μ (de 14-15×3-3,5 μ d'après SACCARDO ; de 14-16×3-3,5 μ d'après KIRSCHSTEIN), triseptées, étranglées ou non étranglées aux cloisons transversales, droites ou arquées, d'un brun jaunâtre (verdâtres d'après SACCARDO), bisériées (fig. 176); mycélium brun ou subhyalin septé, peu abondant, intracellulaire.

Hab. Dans les pédicelles de *Tortella tortuosa* (L.) LIMPR. (sub *Tortula tortuosa*), Alpes à Cadore (Belluno, Italie septentrionale) (V. VENZO).

Hypnum Nullallii Wills.

Dans les pédicelles et les capsules mortes de *Timmia megapolitana* HEDW., *Barbula cylindrica* (Tayl.) SCHPR., *Bartramia ithyphylla* BRID., dans différents endroits secs ou humides des environs de Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juin 1937 (A. RACOVITZA).

Dans les pédicelles morts de *Tortula muralis* var. *incana* Br. eur., sur un rocher sec à Sassenage (dép. Isère, France), juin 1937 (A. RACOVITZA).

Ni SACCARDO (l. c.), ni KIRSCHSTEIN (l. c. 1938) n'indiquent dans la diagnose de ce champignon si les asques sont pourvus ou non de pseudo-paraphyses. Pourtant, ce dernier auteur déclare qu'elles n'existent pas dans toutes les autres espèces de *Mycolodea*. Nous faisons cette remarque parce que, contrairement à ce qu'il semble résulter de la description de ces deux auteurs, nous avons trouvé des pseudo-paraphyses dans tous les spécimens récoltés sur différentes plantes-hôtes. Malgré cette différence, nous avons rattaché nos spécimens au *Leptosphaeria bryophila* Sacc. à cause de l'identité des autres caractères morphologiques et biométriques. En outre, faisons remarquer que nos spécimens ont été récoltés dans des régions alpines, comme ceux de SACCARDO, fait qui renforce notre point de vue.

Sur milieu liquide de Sabouraud, les ascospores germent après 6 heures, par les cellules apicales ; rarement par les médianes. Après 24 heures, toutes les cellules ont germé formant un mycélium d'abord hyalin, ensuite subhyalin, septé et ramifié (fig. 176).

3. **Leptosphaeria Porellae** THIRUMALACHAR *in* Transact. Brit. Myc. Soc., XXXI, 9-11, fig. 6-8 (1947).

Pseudo-périthèces sphériques, petits, d'abord immergés, puis érumpants, noirs, ostiolés ; ostiole papilliforme et proéminente ; asques cylindriques, de 57-66×6,5-7,5 μ, octosporés ; pseudo-paraphyses filiformes, simples, nombreuses ; ascospores fusiformes, de 15-20×2,5-3,5 μ, arrondies aux extrémités, triseptées, peu ou non étranglées aux cloisons, d'un jaune pâle, uni- ou bisériées, lisses ; mycélium d'un brun pâle, densément septé, ramifié, intracellulaire.

Source : MNHN, Paris

Hab. Dans les phylloïdes et les amphigastres dépérissants de *Porella* sp., à Nandi Hills, état de Mysore (Inde), 10.11.1944 (M. J. THIRUMALACHAR).

L'auteur considère ce champignon comme un parasite qui provoque le dessèchement des phylloïdes et des amphigastres du *Porella*. Parmi les pseudo-périthèces, il a découvert des pycnides, répondant à la description du genre *Phoma*, et pense que c'est la forme imparfaite du *Leptosphaeria*. Malheureusement l'auteur ne donne aucune description des pycnides, ni aucun détail sur la relation du mycélium qui donne naissance à ces deux sortes de fructifications. Aussi il nous semble hasardeux de considérer ces deux champignons comme des formes métagénétiques.

Cette espèce semble très voisine du *Leptosphaeria bryophila* SACC., dont elle s'en distinguerait par sa nature parasitaire et son habitat hépaticole.

4. **Leptosphaeria polytrichina** A. RAC. n. sp.

Pseudo-périthèces sphériques, de 110-115 μ de diam., d'un brun noirâtre, généralement groupés ou parfois isolés, de consistance coriace ou subcarbonacée, immergés, glabres (fig. 177) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 13-26 μ d'épaisseur, formée de 4-8 rangées de cellules polygonales à membrane d'un brun foncé et très épaissie vers l'extérieur (fig. 217) ; pore non proéminent, à ouverture circulaire, d'environ 30 μ de diam. ; asques subcylindriques, de 54-59 × 13,5-16 μ, brièvement atténués à la base, arrondis et non épaissis au sommet, droits ou un peu arqués, octosporés ; pseudo-paraphyses filiformes, plus longues que les asques et de 2 μ de diam., simples, septées, assez nombreuses (fig. 178), ascospores elliptiques, de 19-20,5 × 6-8 μ, triseptées, étranglées ou non étranglées aux cloisons transversales, plus ou moins arrondies aux deux extrémités, droites ou généralement arquées, d'un jaune plus ou moins foncé, bisériées ; mycélium brun, assez rare, intracellulaire.

Hab. Dans les sporogones morts de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. eur., dans une prairie ensoleillée, près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juillet 1937 (E. RACOVITZA).

Se caractérise par des pseudo-périthèces à paroi très épaisse, formée de grandes cellules polygonales dont les 2-3 premières rangées ont une membrane très épaissie et noire, formant une sorte d'écorce, ainsi que par des pseudo-paraphyses très nombreuses, longues, simples et parallèles. Les caractères précédents rapprochent ce champignon du genre *Scleropleella* v. HÖHN.

5. **Leptosphaeria Cinclidoti** A. RAC. n. sp.

Pseudo-périthèces ovoïdes, de 75-150 μ de diam., d'abord immergés, ensuite érumpants ou même superficiels, d'un brun noir, isolés, coriace-membraneux, glabres (fig. 179) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 8-16 μ d'épaisseur, formée de 3-4 rangées de cellules polygonales à membrane d'un brun foncé, très épaissie vers l'extérieur (fig. 218) ; pore subpapilliforme, à ouverture circulaire, d'environ 25 μ de diam. ; asques subcylindriques, de 60-70 × 16 μ, brièvement atténués à la base, arrondis et régulièrement épaissis vers le sommet, octosporés ; pseudo-paraphyses filiformes, aussi longues que

Source : MNHN, Paris

les asques, de 1,5 μ de diam., simples ou ramifiées vers le sommet, septées, très nombreuses (fig. 180) ; ascospores elliptiques, de 16,5-31,5 × 8-9,5 μ, avec 2 ou généralement 5 cloisons transversales, étranglées seulement à la cloison médiane, droites ou arquées, arrondies aux deux extrémités, d'abord d'un jaune pâle, ensuite fuligineuses, bi- ou trisériées, à partie antérieure généralement plus grande ; mycélium peu abondant, hyalin, intracellulaire.

Hab. Dans les phylloïdes morts de *Cinclidotus fontinaloïdes* (Hedw.) P. Beauv., sur des rochers plus ou moins immergés dans l'eau, près d'une source à Saint-Guilhem-le-Désert (dép. Hérault, France), novembre 1937 (A. Racovitza).

Le mycélium forme à l'intérieur de certaines cellules des phylloïdes de jeunes pseudo-périthèces qui, en se développant, émergent à la surface supérieure ou inférieure de ceux-ci. Parfois, les pseudo-périthèces semblent traverser le phylloïde de part en part, à cause de leur développement sur les deux faces de ce dernier. En raison de leur origine immergée, il faut considérer ces pseudo-périthèces comme enfoncés dans le substratum et non pas comme des fructifications superficielles.

La paroi épaisse des pseudo-périthèces, formée de cellules polygonales à membrane très épaissie vers l'extérieur, de couleur noire ainsi que les pseudo-paraphyses très abondantes et simples, sont autant de caractères qui rappellent la structure du genre *Scleropleella* v. Höhn.

5. Genre **PLEOSPORA** Rabenhorst

Herb. mycol. ed. II, 347 (1857)

Pseudo-périthèces sphériques, épars ou subagglomérés, immergés ou érumpants, uniloculaires, glabres, membraneux ou subcarbonacés, à paroi sclérotioïde et pseudo-parenchymateuse ; pore souvent papilliforme ; asques claviformes 4-8 sporés, avec pseudo-paraphyses ; ascospores obovales, oblongues ou fusiformes, muriformes, jaunes, fuligineuses ou brunes, rarement hyalines.

Genre représenté par une espèce hépaticole et 3 muscicoles qui vivent généralement dans les sporogones morts, dans les endroits plutôt secs et ensoleillés.

Clef analytique des espèces (1)

I. Ascospores avec 9-12 cloisons transversales..... 1. **P. bryophila**

II. Ascospores avec tout au plus 8 cloisons transversales.

1. Ascospores d'un fuligineux plus ou moins foncé.
   - *a.* Ascospores atteignant 28 μ de longueur..... 2. **P. hepaticola**
   - *b.* Ascospores dépassant 30 μ de longueur..... 3. **P. muscicola**
2. Ascospores jaunes couleur de miel..... 4. **P. Pottiae**

(1) *Pleospora herbarum* (Pers.) Rabenh. est connu sur divers sporogones morts de Mousses sous ses formes conidiennes *Alternaria tenuis* Nees et *Macrosporium commune* Rabenh. qui seront mentionnées parmi les Deutéromycètes.

Source : MNHN, Paris

1. **Pleospora bryophila** A. Rac. n. sp.

Pseudo-périthèces ellipsoïdes, de 340-420×240-360 μ, d'abord immergés, ensuite plus ou moins érumpants, isolés, noirs, de consistance carbonacée (fig. 181) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 26-32 μ d'épaisseur, formée de 4-7 rangées de cellules polygonales à membrane brune et épaissie vers l'extérieur (fig. 219) ; pore papilliforme ; asques subcylindriques ou claviformes, de 150-190×27-31 μ, assez longuement pédicellés, arrondis et non épaissis au sommet, irrégulièrement arqués, octosporés ; pseudo-paraphyses filiformes, plus longues que les asques, de 3 μ de diam., septées, simples, à sommet un peu dilaté (fig. 182) ; ascospores subelliptiques, de 34,5-44×12,5-16 μ, muriformes, avec 9-12 cloisons transversales et 2-3 cloisons longitudinales, divisées généralement en quatre segments égaux par 3 cloisons transversales plus épaisses, un peu étranglées au milieu, généralement arquées, plus ou moins bisériées, à épispore finement ponctuée, d'un brun jaune, entourées dans le jeune âge d'un mucilage hyalin ; mycélium assez abondant, brun.

Hab. Dans les sporogones morts de *Tortula muralis* (L.) Hedw. var. *aestiva* Brid., lieu sec et ensoleillé sur la Sague Noire, à 2.500 mètres d'altitude, près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juin 1939 (A. Racovitza).

Se caractérise principalement par la grandeur des pseudo-périthèces dont le diamètre dépasse de beaucoup celui des pédicelles et par ses ascospores caractéristiques.

2. **Pleospora hepaticola** W. Watson *in* Trans. Brit. Myc. Soc. IV, pt. II, 295 (1913-1914)* ; Trotter *in* Sacc. Syll. Fung. XXIV, 1025 (1928).

Pseudo-périthèces sphériques, de 500 μ de diam., noirs, sublisses, à papille courte ; asques claviformes, distinctement pédicellés, octosporés ; ascospores elliptiques, de 20-28×8-9 μ, muriformes, avec 5-7 cloisons transversales, non étranglées au milieu, avec une extrémité aiguë, premièrement hyalines, ensuite fuligineuses ; mucilage devenant rougeâtre avec l'iode.

Hab. Dans les phylloïdes de *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum., à Dittisham, Devon (Angleterre).

Diffère du *P. muscicola* Cke. et Mass. par ses ascospores plus pâles, plus pointues, un peu plus petites et non étranglées au milieu.

3. **Pleospora muscicola** Cooke et Mass. *in* Grevillea XVII, 76 (1889)* ; Sacc. Syll. Fung. IX, 889 (1891) et XIII, 212 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 285 (1919) ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America 21 (1926).

Pseudo-périthèces sphériques, à base aplatie, brièvement papilleux, noirs, subluisants, glabres ; asques claviformes, brièvement pédicellés, octosporés ; ascospores elliptiques, de 30-35×12-15 μ, arrondies aux deux extrémités, étranglées au milieu, 5-7 cloisonnées, muriformes, d'un fuligineux foncé.

Hab. Dans *Bryum pendulum* Schpr., Dumbell Bay, 82° Nord (Fielder).

Source : MNHN, Paris

4. **Pleospora Pottiae** Moesz *in* Botanikai Közlemények XXII, 42, fig. 3 A-D (1924-1925) ; Bonos, A. *in* The Bryologist XXIX, 2 (1926) ; Moesz *in* A magyar biologiai kutatóintézet munkai XIII, 177 (1941).

Pseudo-périthèces subglobuleux, de 163-200 μ, épars, immergés, membraneux, noirs, à texture pseudo-parenchymateuse petite (fig. 183) ; pore papilliforme, perforant l'épiderme ; asques cylindriques-claviformes, de 110×23-26 μ brièvement stipités, 6-8 sporés, avec pseudo-paraphyses articulées ; ascopores oblongues-ovoïdes, de 33-36×16-18 μ, bisériées, à partie antérieure plus large, à 7 cloisons transversales et 1-3 cloisons longitudinales, jaunes couleur de miel, non étranglées au milieu.

Hab. Dans les capsules et les pédicelles vivants de *Pottia Heimii* (Hedw.) Br. eur., près Mosonszentandrás (Hongrie), 29 juin 1924 (A. Boros).

6. Genre **CLATHROSPORA** Rabenhorst *in* Hedwigia I, 116 (1857)

Pseudo-périthèces sphériques, généralement isolés, immergés ou finalement plus ou moins érumpants, glabres, de consistance généralement carbonacée ; pore non proéminent ou papilliforme ; asques claviformes ou oblongs, octosporés, avec pseudo-paraphyses ; ascospores elliptiques ou oblongues, comprimées latéralement, muriformes, jaunes ou fuligineuses.

Petit genre dont nous connaissons une espèce muscicole qui vit dans les sporogones morts de *Polytrichum*, dans les endroits secs et ensoleillés.

1. **Clathrospora muscicola** A. Rac. n. sp.

Pseudo-périthèces sphériques, de 290 μ de diam., ou ellipsoïdes, de 480×360 μ, d'un brun noir, immergés, isolés, carbonacés (fig. 184) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 18-32 μ d'épaisseur, formée de 6-8 rangées de cellules polygonales brunes, à membrane épaissie vers l'extérieur (fig. 220) ; pore papilliforme et circulaire ; asques..? ; pseudo-paraphyses filiformes, septées, un peu dilatées au sommet ; ascospores elliptiques-comprimées (fig. 185, 186), de 50-65×20-24×6,5-8 μ, muriformes, avec 12-14 cloisons transversales et 2-5 cloisons longitudinales non étranglées aux cloisons, droites, jaunes, à épispore finement ponctuée (fig. 185).

Hab. Dans les sporogones morts de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. eur., sur terre dans un lieu sec près des Chalets de Laval, environs de Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juillet 1937 (A. Racovitza).

Les ascospores germent facilement sur le milieu liquide de Sabouraud. Le filament germinatif prend naissance à partir de plusieurs cellules contiguës, tandis que les autres cellules sporales semblent rester stériles. Le mycélium est d'abord subhyalin, cloisonné, il se ramifie après 48 heures (fig. 187).

Source : MNHN, Paris

7. **PYRENOPHORA** Fries

Summa Veg. Scand. 397 (1849)

Pseudo-périthèces sphériques, noirs, immergés ou finalement érumpants, de consistance carbonacée, velus dans leur partie supérieure ; paroi sclérotioïde et pseudo-parenchymateuse ; asques allongés, octosporés, avec pseudo-paraphyses ; ascospores ovales-oblongues, muriformes, colorées.

Genre représenté par 5 espèces muscicoles assez communes dans les sporogones mortes de différentes Mousses et une espèce hépaticole incomplètement décrite ; ces champignons semblent être plus fréquents dans les régions alpines que dans la plaine.

Clef analytique des espèces

I. Ascospores présentant une rangée de cellules saillantes dans le tiers supérieur..... 1. **P. Bartramiae**

II. Ascospores ne présentant pas ce caractère.

1. Ascospores avec plusieurs cloisons longitudinales.
   a. Ascospores de 20-33 μ de longueur ..... 2. **P. muscorum**
   b. Ascospores de 12-20 μ de longueur ..... 3. **P. Syntrichiae**
2. Ascospores avec une cloison longitudinale ..... 4. **P. bryophila**

1. **Pyrenophora Bartramiae** A. Racc. n. sp.

Pseudo-périthèces ovoïdes, de 160 × 150 μ de diam. en moyenne, immergés, d'un brun noir, isolés, de consistance carbonacée, velus dans leur partie supérieure ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 26-32 μ d'épaisseur, formée de 5-6 rangées de grandes cellules polygonales à membrane brune et épaisse vers l'extérieur (fig. 221) ; pore non proéminent et circulaire ; poils longs, raides, septés, d'un brun foncé ; asques subcylindriques, de 80 × 18 μ en moyenne, brièvement atténués à la base, arrondis et épaissis au sommet, octosporés ; pseudo-paraphyses cylindriques, plus longues que les asques, de 2,5 μ de diam., septées ; ascospores elliptiques, de 30,5-36 × 11-13,5 μ, muriformes, avec 7-8 cloisons transversales et 1-2 cloisons longitudinales, droites ou peu nettement arquées, d'un jaune brun, bisériées, à troisième rangée de cellules antérieures plus grandes et saillantes, à épispore lisse (fig. 30) ; mycélium de 4 μ de diam., brun, septé, intracellulaire.

Hab. Dans les capsules mortes de *Bartramia ithyphylla* Brid., sur la terre, dans un endroit sec, près du Col des Rochilles, à environ 2.000 mètres d'alt., non loin de Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juillet 1937 (A. Racovitza).

Cette espèce se caractérise par la troisième rangée de cellules antérieures ascosporales plus grandes et saillantes ; ce caractère se retrouve chez d'autres espèces comme *P. seligera* (Niessl) Sacc., *P. Foexiana* Celotti, mais elle s'en distingue spécifiquement.

Source : MNHN, Paris

2. **Pyrenophora muscorum** A. Rac. n. sp.

Pseudo-périthèces sphériques, de 100-120 μ de diam., ou ovoïdes, de 120-265×105-230 μ, immergés ou érumpants, parfois superficiels, d'un brun noir, isolés, subcarbonacés, velus dans leur partie supérieure ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 13-15 μ d'épaisseur, formée de 2-4 rangées de grandes cellules polygonales à membrane brune et épaissie vers l'extérieur (fig. 222 à 224) ; pore non proéminent ou sub-papilliforme, circulaire ; poils de 40-130×4-6,5 μ, raides, septés, bruns, peu nombreux ; asques subelliptiques, de 92-124×22-24 μ, brièvement atténués à la base, arrondis et peu épaissis au sommet, octosporés ; pseudo-paraphyses liliformes, un peu plus longues que les asques, de 2 μ de diam., simples, septées (fig. 191) ; ascospores elliptiques, de 12-33,5×11-16 μ, muriformes, avec 7-8 cloisons transversales et 1-4 cloisons longitudinales, droites ou peu arquées, brunes ou d'un brun jaunâtre, bisériées, étranglées au milieu et souvent divisées en deux parties inégales, à épispore lisse ; mycélium brun, septé, intracellulaire.

Hab. Dans les sporogones morts de *Drepanocladus Sendtneri* (Schpr.) Warnst., *Dicranum elongatum* Schleich. (?), *Syntrichia ruralis* (L.) Brid. et *Tortula muralis* var. *aestiva* Brid., dans les environs de Névache (dép. Hautes-Alpes, France), mai-juin 1937 (A. Racovitza).

Par leur localisation superficielle, certains pseudo-périthèces devraient être identifiés comme des *Pleosphaeria* Speg., pourtant leur morphologie étant identique à celle des immergés il est impossible de les en séparer. On voit, ainsi, que la position relative des fructifications n'a pas toujours une valeur d'ordre générique.

3. **Pyrenophora Syntrichiae** A. Rac. n. sp.

Pseudo-périthèces ovoïdes, de 65-95×55-68 μ, ou plus ou moins ellipsoïdes, de 130×80 μ, immergés, isolés, de consistance subcarbonacée, velus dans leur partie supérieure (fig. 189), paroi pseudo-parenchymateuse, d'environ 5 μ d'épaisseur, formée d'une rangée de cellules polygonales à membrane très épaissie et brune vers l'extérieur, et de 1-2 rangées de cellules à membrane subhyaline vers l'intérieur (fig. 225) ; pore non proéminent et circulaire ; poils d'environ 40×4 μ, raides, droits, septés, jaunâtres, à sommet plus ou moins arrondi, peu nombreux, facilement caduques ; asques... ? ; pseudo-paraphyses filiformes ; ascospores elliptiques, de 12,5-19×6-8,5 μ, muriformes, avec 5-6 cloisons transversales, dont certaines plus épaissies, et 1-3 cloisons longitudinales, étranglées au milieu, plus ou moins arrondies aux deux extrémités, à épispore lisse, d'un brun jaunâtre (fig. 190) ; mycélium brun, septé, intracellulaire.

Hab. Dans les sporogones morts de *Syntrichia subulata* (L.) Web. et Mohr., sur la terre près d'un torrent, à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

Se caractérise par ses pseudo-périthèces, ses poils et ses ascospores plus petites que chez les autres espèces bryophiles.

4. **Pyrenophora bryophila** A. Rac. n. sp.

Pseudo-périthèces sphériques, de 196-278 μ de diam., ou ovoïdes, de 115-246×98-196 μ, immergés, érumpants ou superficiels, isolés, d'un brun

Source : MNHN, Paris

noir, de consistance subcarbonacée, velus dans leur partie supérieure (fig. 192) paroi pseudo-parenchymateuse, d'environ 13 μ d'épaisseur, formée d'une rangée de grandes cellules polygonales à membrane très épaissie, d'un brun noir vers l'extérieur, et de 2-3 rangées concentriques de petites cellules vers l'intérieur (fig. 226) ; pore non proéminent, s'ouvrant tardivement ; poils de 80-295×4-8 μ, plus ou moins flexueux ou droits, pluriseptés, à paroi épaissie, à sommet pointu, nombreux ; asques cylindriques, de 78-105× 13,5-16 μ, brièvement pédicellés, arrondis et peu épaissis au sommet, octosporés ; pseudo-paraphyses moins longues que les asques, de 1,5-2 μ de diam., à sommet claviforme, septées, simples (fig. 193) ; ascospores elliptiques, de 15,5-22×8-9,5 μ, muriformes, avec 6-8 cloisons transversales et une cloison longitudinale, étranglées au milieu, droites, biséries, brunes, à partie antérieure plus grande, et plus ou moins pointue ; à épispore lisse ; mycélium brun, intracellulaire, peu abondant.

Hab. Dans les sporogones morts de *Bryum capillare* L. et de *Dicranum elongatum* Schleich. (?) dans un endroit humide, près Névache (dép. Hautes-Alpes, France) ; mai-juillet 1937 (A. Racovitza).

Espèce assez commune, se caractérisant par ses ascospores ayant une seule cloison longitudinale.

Species dubiae

1. **Pyrenophora sphagnoeceticola** (Crouan) Sacc., Syll. Fung. II, 288 (1883), XII, 650 (1897) et XIII, 615 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 259 (1919).

Syn. : Sphaeria sphagnoeceticola Crouan, Fl. Finistère, 27 (1867)*.

Exiccata : Roumeguère, Fungi Gallici exsiccati n° 4458 (sub *Sphaeria sphagnoeceticola* Crouan).

Pseudo-périthèces sphériques, de 1000 μ de diam., noirs, velus ; pore peu distinct ; asques claviformes, épaissis, octosporés ; pseudo-paraphyses filiformes ; ascospores elliptiques-oblongues, grandes, muriformes, avec 6-7 cloisons, jaunes.

Hab. Dans *Odontoschisma sphagni* (Dicks.) Dum. et *Jungermannia* sp., Finistère (France).

Il serait utile de revoir le matériel de Crouan afin de compléter cette diagnose, car il est difficile de déterminer ce champignon en tenant compte de sa description qui ne donne aucune dimension des asques, des ascospores, et ne mentionne pas la localisation des pseudo-périthèces sur la plante-hôte.

8. Genre **LEPTOSPORELLA** Penz. et Sacc.
in Malpighia XI, 406 (1897)

Pseudo-périthèces sphériques, superficiels, carbonacés, noirs, glabres ; pore papilliforme ; asques allongés, octosporés, avec pseudo-paraphyses ; ascospores cylindriques-vermiculaires, continues ou septées, hyalines.

Source : MNHN, Paris

1. **Leptosporella Leucodontis** A. Rac. n. sp.

Pseudo-périthèces sphériques, de 360-400 μ de diam., ou ovoïdes, de 630-480×540-420 μ, superficiels, noirs, isolés, carbonacés, à surface rugueuse et glabre dans la partie supérieure (fig. 195) ; paroi externe pseudo-parenchymateuse, très développée dans la partie basale, atteignant à cet endroit 110 jusqu'à 200 μ d'épaisseur, formée de grandes cellules polygonales à membrane d'un brun foncé ; paroi interne, de 9-30 μ d'épaisseur, composée de 5-7 rangées concentriques de cellules aplaties, à membrane subhyaline ou hyaline (fig. 227 et 228) ; pore apical, papilliforme, à ouverture circulaire et garni de nombreuses périphyses ; hyménium très développé et large ; asques subelliptiques, de 48-67×9,5-11 μ, brièvement pédicellés, arrondis et non épaissis au sommet, arqués, octosporés (fig. 196) ; pseudoparaphyses peu abondantes et plus ou moins fugaces ; ascospores cylindriques-allongées, de 31,5-37,5×2,5-3 μ, unicellulaires, hyalines, droites ou irrégulièrement arquées, arrondies aux extrémités, plus ou moins fasciculées (fig. 195) mycélium d'un brun pâle, superficiel, peu abondant.

Hab. Sur phylloïdes morts (?) de *Leucodon sciuroides* (L.) Schwgr., récolté à Marviel (dép. Hérault, France), février 1894 (E. Maudon). Échantillon de l'Herbier bryologique de l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier.

Ce champignon a un mycélium très peu abondant à la base des pseudo-périthèces et nous n'avons pas pu préciser sa relation avec la plante-hôte.

Genera incertae

Genre **PUNCTILLUM** Petrak et Sydow
in Ann. Mycol. XXII, 364 (1924)

Pseudo-périthèces petits, épars ou groupés, à base enfoncée dans le substratum, ensuite exserts ou souvent presque superficiels, un peu déprimés, glabres ; paroi mince, molle-membraneuse, un peu cassante, pseudo-parenchymateuse, formée de petites cellules, de couleur pâle à la base et d'un brun noir presque opaque dans la partie supérieure ; s'ouvrant plus tard par un pore arrondi ; asques obclaviformes ou ovales-allongés, fermes, à membrane assez mince, sessiles, octosporés ; pseudo-paraphyses filamenteuses, assez abondantes ; ascospores claviformes ou ovales-allongées, généralement droites, petites, avec une cloison médiane ou localisée un peu au-dessous du milieu, d'un jaune brun pâle.

Ce champignon a été trouvé en Nouvelle Zélande par Colenso et a été décrit par Cooke comme suit : « Peritheciis minutis, demum semiemersis, atris, subglobosis, poro pertusis ; ascis piriformibus, octosporis ; sporidiis ellipticis, hyalino-fuscis, continuis, 5-3 μ » (d'après Saccardo, Syll. Fung. IX, 588, 1891).

Étudiant à nouveau le matériel d'herbier de Colenso, Petrak et Sydow trouvent que ce champignon a en réalité des ascospores bicellulaires et les caractères particuliers d'un nouveau genre qu'ils nommèrent *Punctillum*.

Source : MNHN, Paris

D'après CLEMENTS et SHEAR (1) ce dernier est un des synonymes du genre *Didymosphaeria* FUCK. En effet, il ne ressort aucune différence générique de la comparaison des diagnoses de ces deux genres. Malgré cela, comme nous n'avons pas vu le champignon et qu'il serait ainsi hasardeux de faire la nouvelle combinaison : *Didymosphaeria Hepaticarum* (COOKE), binôme qui d'ailleurs n'a pas été transcrit par CLEMENTS et SHEAR (l. c.), nous maintiendrons provisoirement ce genre parmi les « Genera incertae ».

1. **Punctillum Hepaticarum** (COOKE) PETRAK et SYDOW *in* Ann. Mycol., XXII, 363-364 (1924).

Syn. : *Laestadia Hepaticarum* COOKE *in* Grevillea, XIX, 3 (1891)* ; SACC., Syll. Fung. IX, 588 (1891) et XIII, 560 (1898).

Exsiccata : COLENSO, Herbarium Kew. (sub. *Laestadia Hepaticarum* COOKE)*.

Pseudo-périthèces subglobuleux, de 90-110 μ de diam., isolés ou groupés sans former de taches, d'abord à base plus ou moins enfoncée, ensuite fortement érumpants et souvent plus ou moins superficiels, avec une dépression faiblement arrondie ; glabres et lisses ; paroi de consistance molle, fragile, subhyaline ou d'un jaune brun pâle ou de couleur brun olive par transparence à la base et sur les côtés, d'un brun noir opaque dans la partie supérieure ; sommet composé de cellules de 4-6,5 μ de diam., fortement comprimées et formant une texture radiée convergente ; s'ouvrant probablement par un pore arrondi ; asques obclaviformes ou ovales-allongés, de 25-33×7-8 ou 10-13 μ, sessiles, à paroi mince, octosporés ; pseudo-paraphyses filamenteuses, assez abondantes ; ascospores claviformes-allongées ou ovales-allongées, de 6-10×3-4 μ, droites, bicellulaires, bisériées ou irrégulièrement agglomérées, à sommet antérieur brièvement arrondi, et le postérieur plus ou moins arrondi, à cloison transversale médiane ou localisée un peu au-dessous du milieu, non étranglées à cette cloison, de couleur brun olive pâle par transparence, avec une guttule dans chaque cellule.

Hab. Parasite (?) dans les phylloïdes d'Hépatique de la Nouvelle Zélande (COLENSO).

2. Ordre des **HEMISPHAERIALES** THEISS.

Fructifications (pycnothèces, thyriothèces ou catothèces) clypéolaires ou dimidiées, superficielles, sous-cuticulaires ou à base enfoncée dans le substratum par l'intermédiaire d'un hypostroma ; avec ou sans disque basal ; hyménium étalé-circulaire ; mycélium indistinct ou superficiel, formé de filaments isolés, droits et septés, ou de filaments réunis en forme de ruban ou de membrane radiale.

(1) CLEMENTS et SHEAR, The Genera of Fungi, 268 (1931).

Source : MNHN, Paris

Clef analytique des familles

I. Thyriothèces superficiels à structure radiale..... 1. **Microthyriacées**

II. Thyriothèces superficiels sans structure radiale ou seulement sur les bords..... 2. **Hemisphaeriacées**

Famille des ***MICROTHYRIACÉES*** Sacc.

Thyriothèces clypéolaires, circulaires, superficiels, naissant sous le mycélium à partir d'une hyphe génératrice ou parfois d'une hyphopodie ; disque tecteur formé d'une ou plusieurs couches cellulaires, s'ouvrant au sommet par un pore irrégulièrement circulaire, par une déchirure radiale ou par autolyse ; sans ou avec disque basal mince et unistratifié ; hypothécium plan ou concave, hyalin, mince ; asques brièvement claviformes jusqu'à sacciformes, rarement cylindriques, sans foramen, parallèles ou convergents, avec ou sans pseudo-paraphyses ; sans ou avec hypothécium typique ; hyménium polyasque simple ou composé, rarement plusieurs hyméniums monoasques ; sans ou avec mycélium superficiel, septé, brun, membraneux, formant souvent des hyphopodies.

Les fructifications, nommées par THEISSEN « thyriothèces », se forment soit à partir d'une cellule mycélienne ou « hyphe génératrice » (Generatorhyphe), soit parfois à partir d'une hyphopodie. La cellule destinée à se transformer en un thyriothèce augmente de volume et par prolifération dans toutes les directions, mais surtout radiale, forme un disque au-dessous du filament mycélien qui est soulevé et reste visible plus ou moins longtemps à la surface de la fructification. A cause de la prolifération régulière de l'hyphe génératrice, la paroi des thyriothèces présente une structure nettement radiale, ce qui caractérise en partie cette famille. L'endroit où était primitivement l'hyphe génératrice, qui est localisée généralement au centre du disque tecteur, se transforme en un pore ou faux-ostiole par résorbtion lysigène des cellules environnantes. A l'intérieur des thyriothèces, il s'individualise un hyménium et un hypothécium habituellement peu développé qui repose soit directement sur le substratum, soit sur un disque basal plus ou moins bien distinct.

En tenant compte du développement particulier des thyriothèces qui a lieu à la face inférieure du filament mycélien porteur de l'hyphe génératrice, on considère que ces fructifications sont retournées (« inverses »), c'est-à-dire que la base et le sommet de la fructification adulte sont en réalité respectivement le sommet et la base primitive.

Clef analytique des genres

I. Thyriothèces circulaires.

1. Ascospores bicellulaires..... 1. **Trichothyrium**

2. Ascospores pluricellulaires..... 2. **Phragmothyrium**

II. Thyriothèces linéaires..... 3. **Aulographella**

Source : MNHN, Paris

1. Genre **TRICHOTHYRIUM** Speg.

Bol. Acad. Cordoba XI, 555 (1889)

Thyriothèces clypéolaires, dimidiés, superficiels, généralement isolés ou groupés, de couleur brune ou noire, à marge régulièrement circulaire ; disque tecteur à structure régulièrement radiale, généralement unistratifié, mince, présentant un pore central ; disque basal mince, à structure distinctement radiale ; hyménium généralement peu développé ; asques obclaviformes ou sacciformes, à sommet très épaissi, octosporés ; sans ou avec pseudo-paraphyses plus ou moins distinctes ; ascospores elliptiques ou fusiformes, bicellulaires, hyalines ; mycélium abondant, membraneux et coloré.

Il serait utile de faire la révision de toutes les espèces classées dans ce genre car il comprend des espèces très différentes en ce qui concerne la morphologie des fructifications. En effet, d'après Theissen (1), le genre *Tricholhyrium* Speg., qui fait partie de la famille des *Tricholhyriacées* Theiss., se caractérise principalement par des fructifications dimidiées-radiales et retournées : l'hyménium est localisé sur la face interne du disque tecteur d'où il résulte que les asques fasciculés apparaissent suspendus à partir du pore central. Cette sorte de fructification a été décrite par v. Höhnel (2) chez un autre genre de la famille des *Tricholhyriacées*, *Loranthomyces* v. Höhn. (notamment chez *L. sordidulus* (Lév.) v. Höhn. et *L. epimyces* (B. R. S.) v. Höhn.), sous le nom de « Kathothecium », pour la distinguer des thyriothèces.

D'après Theissen (l. c. 484, 1917), les fructifications de la famille des *Tricholhyriacées* naissent comme « kugelige Anschwellungen akrogen an aufrechten Myzelzweigen (Stielhyphen), gelangen durch Überneigen letzterer mit der anfänglichen Oberseite auf die Unterlage, worauf die Stielhyphe am nunmehrigen Scheitel abbricht. »

D'après nos observations, les fructifications du *Tricholhyrium alpestre* (Sacc.) Theiss. sont en réalité de véritables thyriothèces et non pas des catothèces, car l'hyménium prend naissance sur le disque basal, d'où il résulte que le sommet épaissi des asques est orienté vers le pore central du disque tecteur. Afin de contrôler si réellement cette disposition de l'hyménium est exceptionnelle chez cette espèce ou non, nous avons fait des coupes (par inclusion dans la paraffine) dans les fructifications d'une autre espèce, *Tricholhyrium dubiosum* (B. et R.) Theiss. (= *Tr. fimbriatum* Speg.) qui vit sur le mycélium de *Meliola* sp. sur *Phytolacca* (provenant de la collection d'échange de « United States Department of Agriculture, Bureau of Plant Industry Pathological Collections (Coll. P. C. Standley 37263)). Chez cette espèce typique de *Tricholhyrium*, vivant sur mycélium de *Meliola*, nous trouvons la même disposition pour ainsi dire *normale* de l'hyménium et des asques. Cette observation concorde, d'ailleurs, parfaitement avec celle de G. Arnaud (3) qui a figuré correctement ce champignon.

(1) Theissen F. *in* Ann. Mycol. XV, 484-488 (1917).
(2) V. Höhnel Fr. *in* Berichte deutsch. Bot. Gesel. XXXV, 411-416 (1917).
(3) Arnaud, G. *in* Annales de l'École nat. d'Agric. de Montpellier (N. S.), XVI, pl. XXVI, fig. A-J (1918).

Source : MNHN, Paris

En outre, les catothèces ne semblent pas constituer des fructifications caractéristiques pour un groupe (comme par exemple les *Trichothyriacées*), car on a signalé des dispositions analogues de l'hyménium chez les périthèces de *Sordaria*, quand ceux-ci se développent sous le substratum. Dans ce cas, la valeur systématique des catothèces serait très problématique (Greis) (1).

D'après Greis (l. c.) les *Trichothyriacées* « possèdent en opposition des *Microthyriaceae* une base fructifère bien développée ». Remarquons que ce caractère n'est pas propre à cette famille, car d'après Theissen, les *Microthyriacées* peuvent avoir également un disque basal. D'après ce dernier auteur, la seule grande différence qui sépare ces deux familles consisterait dans la disposition basale ou apicale de l'hyménium et ensuite dans le développement des fructifications.

Par conséquent, si la localisation apicale de l'hyménium se confirme pour les espèces telles que *Trichothyrium orbiculare* Syd. et *Tr. serrulum* Speg., il résulte que ce genre, tel qu'il est actuellement conçu, comprend des espèces à morphologie très différente et qu'il est indispensable de faire une sérieuse révision de toutes les espèces.

En tenant compte de la diagnose de la famille des *Microthyriacées* et des *Trichothyriacées*, au sens de Theissen, nous maintiendrons le *Trichothyrium alpestre* (Sacc.) Theiss. qui nous intéresse particulièrement ici et le *Tr. dubiosum* (B. et R.) Theiss. dans la première famille.

1. **Trichothyrium alpestre** (Sacc.) Theissen.

Syn. : Microthyrium alpestre Sacc., Michelia II, 160 (1882).

Thyriothèces premièrement disciformes, ensuite lenticulaires, de 80-135 μ de diam., sur 27-34 μ de hauteur, isolés ou parfois confluents, superficiels, d'un brun foncé ou noirâtres, à bord entier ou plus ou moins sinueux (fig. 197) ; disque tecteur et basal mince, fragile, composé de cellules très aplaties, de 2,5-4 μ de longueur, présentant une structure radiale et se colorant en gris fuligineux avec KOH ; pore peu proéminent, à ouverture circulaire, de 13,5-16 μ de diam., premièrement fermé par un opercule caduc, formé d'une lame très mince d'un brun pâle, à structure cellulaire (fig. 198) ; zone périporale formée de 2-3 rangées de cellules concentriques à membrane épaissie et formant de petites excroissances hémisphériques vers l'extérieur, brunes, d'environ 2,5 μ de hauteur ; hyménium reposant sur la strate basale, d'abord formé de colonnes palissadiques, composées de 3-6 cellules ; asques cylindriques ou obovales-allongés, de 28-34,5+8 μ, arrondis et épaissis au sommet, droits ou rarement courbés, sessiles, à sommet convergent vers le pore, octosporés, sans pseudo-paraphyses (fig. 199) ; ascospores subfusiformes, de 8,5-11,5×2,5-3 μ, bicellulaires, non étranglées à la cloison transversale, droites ou arquées, hyalines, irrégulièrement bisériées, à cellules souvent inégales ; mycélium de 1,5 μ de diam., septé, superficiel, d'un brun pâle ou hyalin, ne formant pas de suçoirs.

Hab. Sur les sporogones morts des Mousses suivantes :

Bartramia ithyphylla Brid., *Dicranum scoparium* Nedw., *Drepanocladus*

(1) Greis, H., *in* Engler-Prantl, Die nat. Pflanzenfamilien Bd. 5 a I, 256 (1943).

Source : MNHN, Paris

uncinatus (Nedw.) Warnst., *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. eur. et *Syntrichia alpina* (Br. eur.) Jur., endroits secs et ensoleillés ou humides et ombragés, à une altitude d'environ 1600 mètres, dans les environs de Névache (dép. Hautes-Alpes, France), mai-octobre 1937 (A. Racovitza).

Ce champignon est assez fréquent dans les Alpes, spécialement dans le Briançonnais, à partir d'une altitude de 1.600 mètres, tandis que dans les Alpes-Maritimes, notamment dans les environs de Saint-Martin-Vésubie, de Sospel et de Nice, nous ne l'avons pas trouvé.

Dans la vallée de la Clarée (Hautes-Alpes), on peut trouver ce champignon à partir du mois de mai jusqu'en octobre, mais au printemps les thyriothèces sont très jeunes et les asques ne sont pas encore formés ; à partir d'octobre, les asques et les ascospores sont bien développés.

Le mycélium s'étale sur les pédicelles ou les capsules, à une petite distance des thyriothèces. Sa coloration, d'un brun pâle, diminue au fur et à mesure qu'il s'éloigne des fructifications. L'extrémité de ce mycélium est très difficilement colorable au bleu lactoglycériné.

En coupe longitudinale, les jeunes thyriothèces présentent, à l'intérieur, de nombreuses files parallèles de cellules cubiques et hyalines qui forment des colonnes entre le disque tecteur et le disque basal (fig. 229). Quand la fructification a acquis un certain diamètre, il se forme, contre le disque basal, des cellules irrégulières, très colorables et de dimensions inférieures aux cubiques et qui constituent la première ébauche de l'hyménium. Il se forme ensuite des asques par un processus que nous n'avons pas pu préciser à cause de la ténuité de ces éléments. Les asques sont d'abord ovoïdes et ensuite obovales-allongés, à sommet fortement épaissi et plus ou moins convergent vers le pore central du disque tecteur. Très souvent, il se forme au centre de l'hyménium et immédiatement sous le pore, un tissu paraphysoïde en forme de colonne qui se gélifie plus ou moins. Avant la complète maturité des asques, on peut voir, sur le bord interne des thyriothèces, quelques files parallèles de cellules cubiques qui n'ont pas encore participé à la formation de ceux-ci (fig. 230).

Par conséquent chez cette espèce, l'hyménium prend naissance contre le disque basal des fructifications et non pas contre le disque tecteur comme chez *Tricholhyrium orbiculare* Syd.

2. Genre **PHRAGMOTHYRIUM** v. Höhnel

in Sitzungsber Akad. Wiss. *in* Wien, Math. nat. Klass. CXXI, 347 (1912)

Thyriothèces clypéolaires, dimidiés, bruns, superficiels, à disque tecteur et basal mince et radial ; pore central, circulaire ; asques cylindriques ou oblongs-claviformes, octosporés, sans ou avec pseudo-paraphyses généralement peu nombreuses ; ascospores allongées ou fusiformes, pluriseptées, hyalines ; sans ou avec mycélium très peu développé.

Tel qu'il a été conçu par v. Höhnel, ce genre est un *Microthyrium* Desm. à ascospores pluriseptées. Parmi les espèces classées dans *Pragmothyrium* v. Höhn., il y en a avec pseudo-paraphyses (*Ph. Schmidtiana* (Rostr.) v. Höhn. ; *Ph. erysiphoides* (Rehm) v. Höhn., etc.) et d'autres

Source : MNHN, Paris

sans pseudo-paraphyses (*Ph. corruscans* (Rehm) THEISS. ; *Ph. Scheferi* (P. H.) v. HÖHN. ; *Ph. fimbriatum* v. HÖHN., etc.). Par conséquent la présence ou l'absence des pseudo-paraphyses ne peut constituer, dans ce cas, un caractère générique comme il ressort de la clef analytique de CLEMENTS et SHEAR (1). Probablement certaines espèces qui ont été décrites comme n'ayant pas de pseudo-paraphyses en possèdent en réalité, mais celles-ci étant très peu nombreuses ont échappé à l'observation. Ainsi, *Ph. cetraricola* (Nyl.) KEISSLER a été décrit comme en étant dépourvu ; même KEISSLER (2) déclare dans sa diagnose « paraphysen fehlen (oder selten einzeln entwickelt?) ». En réalité ces pseudo-paraphyses sont peu nombreuses (2-4), très fines, peu colorables et probablement fugaces.

1. **Phragmothyrium cetraricola** (Nyl.) KEISSLER *in* Rabenh. Kr. Fl. Deutschl. VIII, Die Flechtenparasiten, 273 (1930).

Syn.: Verrucaria cetraricola NYLANDER *in* Norrl. Ber. Torn. Lappm. 323 (1873)*.

Sphaeria cetraricola NYLANDER *in* Grevillea III, 68 (1874)*, et Rev. monogr. *in* Acta Soc. Fauna Flora Fenn. II, 171 (1885)*.

Psilosphaeria cetraricola COOKE *in* Grevillea VII, 85 (1877)* (d'après OUDEMANS), Enum. Syst. Fung. I, 194 (1919).

Melasphaeria cetraricola (Nyl.) SACC., Syll. Fung. II, 184 (1883).

Sphaerulina cetraricola (Nyl.) KARSTEN, Rev. Monogr. 171 (1885)* ; SACC., Syll. Fung. Aditt. ad vol. I-IV, 160 (1880) ; et IX, 849 (1891) ; VOUAUX *in* Bull. Soc. Mycol. France, XXIX, 34 (1913) ; OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 194 (1919).

Micropeltopsis cetraricola WAINIO *in* Acta Soc. Fauna Flora, Fenn. XLIX, 218, 262 (1921) ; CLEMENTS et SHEAR, The Genera of Fungi, 98 et 302 (1931).

Thyriothèces premièrement disciformes, ensuite lenticulaires, de 70-90 μ de diam., sur 30-45 μ de hauteur, bruns ou d'un brun noir, isolés ou parfois groupés, superficiels, à bord circulaire ou plus ou moins sinueux, présentant parfois des échancrures assez profondes (fig. 200-201) ; disque tecteur et basal mince, fragile, à structure radiale, composés de cellules de 3-4 μ de diam., se colorant en gris violet plus ou moins foncé avec KOH ; pore plus ou moins proéminent, à marge circulaire ou lacérée, à ouverture de 8-11 μ de diam., se différenciant rapidement avant la zone périporale formée de plusieurs rangées de cellules polygonales, à membrane très épaissie et d'un brun noir ; asques sublosangiques, de 25-28 × 9,5-11 μ, arrondis et peu épaissis au sommet, sessiles, droits, plus ou moins perpendiculaires à la surface du disque basal, peu nombreux, octosporés (fig. 202) ; hypothécium peu développé ; pseudo-paraphyses filiformes, aussi longues que les asques, de 0.4-1 μ de diam., simples et très peu nombreuses ; ascospores elliptiques, de 15-16 × 3,5-4,5 μ, droites ou un peu arquées, triseptées, non étranglées aux cloisons transversales, hyalines, avec une grosse guttule au milieu de

(1) CLEMENTS et SHEAR, The Genera of Fungi, 98 (1931).
(2) KEISSLER *in* Rabenh. Kr. Fl. Deutschl. VIII, 273 (1930).

Source : MNHN, Paris

chaque cellule ; mycélium de 2 μ de diam., d'un brun pâle ou hyalin, septé, peu abondant.

Hab. Sur cauloïdes et phylloïdes verts de *Lophozia barbata* (Schmidel) Dum., dans une fente d'un rocher, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), octobre 1937 (A. Racovitza).

Ce n'est pas une espèce spécifiquement hépaticole car elle a été découverte en Finlande par Nylander, sur *Cetraria islandica* (L.) Ach. (Lichen), et en Angleterre par Crombie.

Son mycélium est non seulement peu abondant à la base des thyriothèces, mais il est en outre difficilement colorable au bleu lactique. Pour cette raison, les thyriothèces ont l'apparence d'être dépourvus de mycélium. Nous n'avons pas pu voir si le mycélium pénètre directement dans les cellules de l'Hépatique ou s'il forme des suçoirs.

3. Genre **AULOGRAPHELLA** v. Höhnel *in* Ann. Mycol. XV, 367 (1917)

Thyriothèces linéaires, dimidiés, superficiels, à disque tecteur de structure distinctement radiale, s'ouvrant au sommet par une fente ; hypothécium hyalin ; asques claviformes, octosporés, sans pseudo-paraphyses ; ascospores bicellulaires, hyalines ; mycélium indistinct.

1. **Aulographella muscicola** A. Rac. n. sp.

Thyriothèces linéaires, de 238-425×68-85 μ, diversement ramifiés, en forme d'X ou d'Y, scutiformes, superficiels, isolés (fig. 203) ; disque tecteur d'un brun noir au sommet et d'un brun plus clair vers le bord, formé de cellules polygonales, de 3-8×2-4 μ, disposées en files régulières, très visibles surtout sur le bord et les extrémités (fig. 204) ; bord formé de cellules généralement émarginées ou courtement bifurquées au sommet ; disque basal indistinct ; pore hystériforme, longitudinal ; asques subsphériques ou brièvement elliptiques, de 13-18×10-12 μ, à sommet très épaissi, à base sessile et arrondie, octosporés, sans pseudo-paraphyses (fig. 205) ; ascospores elliptiques ou claviformes, de 9-10×3,5-4 μ, bicellulaires, non étranglées à la cloison médiane, agglomérées, hyalines ou légèrement subhyalines, à cellule antérieure souvent plus volumineuse ; mycélium indistinct.

Hab. Sur pédicelles de sporogones morts de *Dicranum scoparium* (L.) Hedw., dans le lieudit « Valea lui Vulpe », près Rovinari (dép. Gorj, Roumanie), 10 juillet 1944 (A. Racovitza).

2. Famille des ***HEMISPHAERIACÉES*** Theiss.

Fructifications (thyriothèces) clypéolaires, superficielles ; disque tecteur interrompu-réticulé, granuleux-pseudo-parenchymateux ou méandrique-plectenchymateux, à structure non radiale, s'ouvrant à la maturité par un pore circulaire apical ou par déchirement régulier ; hypothécium peu

Source : MNHN, Paris

développé, filamenteux, hyalin ; sans ou avec épithécium peu distinct ; asques avec ou sans pseudo-paraphyses ; un ou plusieurs hyméniums monoasques ou polyasques ; sans ou avec mycélium superficiel, ramifié en forme de réseau, brun, sans hyphopodies.

Species incertae sedis

1. **Stigmatea Velenovskyi** Bubák *in* Ann. Mycol. IV, 109 fig. (1906) ; Saccardo et Trotter, Syll. Fung. XXII, 149 (1913).

« Périthèces » globuleux-lentiformes, de 60-90 μ de diam., superficiels, d'un brun noir, isolés ou groupés, à paroi épaisse, pseudo-parenchymateuse (fig. 194) ; ostiole centrale, à ouverture d'environ 20 μ de diam. ; asques ovales, de 22-35 × 15-17,5 μ, arrondis et épaissis au sommet, brièvement pédicellés, octosporés ; ascospores oblongues, de 11-15,5 × 4,5-5,5 μ, arrondies aux extrémités, bicellulaires, étranglées à la cloison transversale, hyalines, agglomérées, à cellules inégales et guttulées, l'antérieure souvent un peu plus large ; mycélium ramifié, d'un brun noir, généralement adhérant fortement aux phylloïdes, noueux, à cellules courtes.

Hab. Sur phylloïdes d'*Hygrohypnum ochraceum* (Turner) Loeske, à Weisswassergrund, Reissangebirge, Bohême (à environ 1.100 mètres d'alt.), septembre 1900 (Velenovsky).

D'après sa description, ce champignon ne semble pas se rapporter au genre *Stigmatea* Fr., à cause de ses fructifications superficielles et de ses ascospores hyalines. La diagnose trop courte et incomplète, ainsi que l'impossibilité d'examiner le matériel de Bubák, nous ont déterminé à le classer comme une espèce à position systématique incertaine.

Par ailleurs, nous avons étudié un champignon très analogue, qui vit sur les phylloïdes des Bryophytes suivantes :

Grimmia alpicola Sw., récolté sur le mont « Inău » (dép. Bistriţa-Năsăud, Roumanie), août 1937 (Tr. Ştefureac).

Hypnum cupressiforme L., sur un rocher humide près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

Orthotrichum speciosum Nees et *Diplophyllum taxifolium* (Wahl.) Dum., à « Poiana Iţeani » sur le mont « Giumalău », à environ 1.000-1.600 mètres d'altitude (dép. Câmpulung, Roumanie), 18-20 août 1946 (Tr. Ştefureac).

Voici la description de ce champignon :

Thyriothèces hémisphériques ou subsphériques, de 50-100 μ de diam., sur 45-58 μ de hauteur, dimidiés, superficiels, noirs, très nombreux, isolés ou parfois groupés, à bord abrupt ou étalé à la surface du substratum, à surface granuleuse (fig. 206) ; disque tecteur de 5-10,5 μ d'épaisseur, vu de face confusément méandrique-plectenchymateux, composé de 2-4 rangées de cellules à membrane brune ou noire, très épaissie vers l'extérieur, s'ouvrant au sommet par un pore non proéminent, à ouverture circulaire d'environ 16 μ de diam., situé au sommet ou latéralement ; sans disque basal (fig. 207) ; hypothécium mince ; asques saciformes ou elliptiques, de 30-56,5 × 13,5-27 μ, brièvement pédicellés, à sommet plus ou moins arrondi et très épaissi,

Source : MNHN, Paris

plus ou moins perpendiculaires sur l'hyménium, octosporés (fig. 208) ; tissu paraphysoïde abondant, formé de filaments ramifiés et très fins ; ascospores elliptiques, de 14-18×4,5-9 μ, bicellulaires, étranglées à la cloison transversale, à cellules souvent inégales, droites ou peu nettement arquées, subhyalines ou brun pâle ; mycélium arachniforme, de 2-4 μ de diam., brun, septé, superficiel, abondant, formant souvent des plaques anastomosées, parfois noueux.

Comparant les caractères de ces deux champignons, ainsi que la figure de Bubák et les nôtres, on est presque convaincu qu'il s'agit de la même espèce. Pourtant, nous ne pouvons pas les identifier avec certitude à cause de la diagnose incomplète de l'auteur et par suite de quelques différences portant sur la structure de la paroi des fructifications, et la couleur des ascospores.

En ce qui concerne la position systématique de notre champignon, à part la coloration des ascospores subhyalines ou brun pâle, les caractères des fructifications et du mycélium concordent bien avec ceux du genre *Stomiopeltis* Theissen, de la famille des *Hemisphaeriacées*.

A cause de l'identité possible entre notre champignon et *Stigmatea Velenovskyi* Bub., il nous semble hasardeux de créer une nouvelle espèce de *Stomiopeltis*. Il nous semble également préférable de ne pas créer le nouveau binôme *Stomiopeltis Velenovskyi* car ces deux champignons pourraient être différents. Pour ces motifs, nous préférons rapporter provisoirement notre champignon au *Stigmatea Velenovskyi* Bub., tout en donnant sa description, afin d'éviter des confusions possibles. Tenant compte de la position systématique de notre champignon, nous citons *Stigmatea Velenovskyi* Bub. dans la famille des *Hemisphaeriacées*.

Les ascospores de notre champignon germent très facilement sur les phylloïdes d'*Hypnum cupressiforme* L. (fig. 209) en donnant un mycélium brun, ramifié et anastomosé en forme de plaques caractéristiques. Très souvent les ramifications présentent des étranglements aux cloisons transversales, leur donnant un aspect noueux. Plus tard le mycélium s'étend à la surface des phylloïdes sous forme de toile d'araignée (fig. 206). Il adhère fortement aux phylloïdes mais il ne forme pas de suçoirs et ne pénètre pas à l'intérieur des cellules.

Il est intéressant de signaler que le pore des thyriothèces est toujours orienté vers le zénith, quelle que soit leur position sur les phylloïdes. A cause de cette position, les thyriothèces horizontaux ont un pore apical, tandis que les verticaux ou obliques ont un pore situé latéralement ou même presque basal. Cette remarquable orientation du pore est-elle déterminée par la lumière, c'est-à-dire par l'effet d'un phototropisme ou d'un héliotropisme ?

Source : MNHN, Paris

PARTIE GÉNÉRALE

1. *Rapports biologiques entre les Ascoloculaires bryophiles et leurs plantes-hôtes.*

Comme nous l'avons déjà mentionné dans une note (1) précédente, les *Ascoloculaires* bryophiles sont, en grande partie, des espèces saprophytes, donc au point de vue biologique ils ne présentent pas un intérêt aussi grand que les *Pyrénomycètes* s. str. bryophiles.

La majorité des espèces saprophytes ont leurs fructifications intramatricielles ; la plupart sont des Pseudosphaeriales (*Sphaerella* sp. pl., *Sphaerulina* sp. pl., *Physalospora* sp. pl., *Didymosphaeria Tetraplodontis* var. *Funariae* A. Rac., *Leptosphaeria* sp. pl., *Pleosphaeria* sp. pl., *Clathrospora muscicola* A. Rac., *Pyrenophora* sp. pl.), tandis qu'un petit nombre ont leurs fructifications extramatricielles : une Pseudosphaeriale (*Leptosporella Leucodontis* A. Rac.) et trois Hemisphaeriales (*Tricholhyrium alpestre* (Sacc.) Theiss., *Aulographella muscicola* A. Rac. et *Stigmatea Velenovskyi* Bub.).

Parmi les espèces qui se développent sur les organes vivants des Bryophytes, citons en premier lieu *Phragmothyrium cetraricola* (Nyl.) Keissl. (Hemisphaeriales) qui a des fructifications extramatricielles. Ce champignon ne semble pas parasiter l'Hépatique hospitalière (*Lophozia barbata* (Schmidel) Dum.) ; son mycélium très réduit chemine à la surface des cellules sans y pénétrer. Notons qu'au moment de notre récolte, l'Hépatique était tout aussi verte que les exemplaires indemnes.

Comme espèces parasites à fructifications intramatricielles (Pseudosphaeriales) citons :

Pleospora Polliae Moesz qui se développe dans les capsules et les pédicelles vivants de *Pollia Heimii* (Hedw.) Br. eur. Malheureusement, l'auteur ne donne aucun détail sur la biologie de cette espèce.

Didymosphaeria Tetraplodontis Lebed., sous sa forme imparfaite *Phyllosticta Tetraplodontis* Lebed., parasite les jeunes sporophytes de *Tetraplodon bryoides* (Zoeg.) Lindb. Suivant les observations de l'auteur les sporophytes se brunifient, puis se décolorent et meurent ; finalement les capsules tombent à terre.

Arcangelia Hepaticarum Sacc. parasite les thalles de divers *Riccia*. Malheureusement, nous n'avons aucun détail sur le rapport du mycélium

(1) Racovitza, A. *in* C. R. Acad. Sciences CLXXIII, 1172-1174 (1946).

Source : MNHN, Paris

avec les cellules hospitalières, ni sur l'influence du champignon sur la végétation des Hépatiques.

En somme, nous connaissons actuellement trois espèces d'*Ascoloculaires* bryophiles parasites dont la biologie est encore peu connue.

2. *Relations des Ascoloculaires avec les phases d'alternance de générations des Bryophyles.*

A ce point de vue nous constatons que la plupart des espèces vivent dans les sporophytes (23) tandis qu'environ la moitié (10) se développent dans les gamétophytes.

3. *Distribution géographique des Ascoloculaires bryophiles.*

La majorité des *Ascoloculaires* bryophiles ont été découvertes en Europe, notamment en France (21 espèces), ensuite par ordre décroissant viennent les pays suivants : Roumanie (4), Espagne (3), Angleterre, Italie, Hongrie (2), Allemagne, Autriche, Tchécoslovaquie, Suède, U. R. S. S. (européen et asiatique) (1).

Dans les îles des Canaries nous avons mentionné *Sphaerella Bryii* var. *discolor* A. Rac.

En Afrique septentrionale ont été découverts *Mycosphaerella Hepaticarum* (Pat.) Petrak (Algérie) et *Sphaerulina muscicola* Pat. (Tunisie).

A Java, Cooke et Massee ont décrit *Physalospora muscicola*.

De Nouvelle Zélande, Cooke décrivit *Punctillum Hepaticarum* (Cooke) Petrak.

Finalement, en Amérique septentrionale, à 80 degrés Nord, Cooke et Massee découvrirent *Pleospora muscicola*.

Certaines espèces ont été retrouvées dans divers pays. Ainsi : *Sphaerella Bryii* Gz. Frag. (France et Espagne), *Sphaerella Bryii* var. *discolor* A. Rac. (Roumanie et Iles des Canaries), *Arcangelia Hepaticarum* Sacc. (France, Italie et Hongrie?), *Didymosphaeria Tetraplodontis* Lebed. (France et U. R. S. S.), *Didymosphaeria Tetraplodontis* var. *Funariae* A. Rac. (France et Roumanie), *Leptosphaeria bryophila* Sacc. (France et Italie) et *Phaeosphaerella Marchantiae* (Starb.) P. Henn. (Allemagne et Suède).

Source : MNHN, Paris

DIAGNOSE DES ESPÈCES NOUVELLES

Sphaerella muscicola A. Rac. n. sp.

Pseudoperitheciis ovoideis, 95-165 μ diam., immersis vel nonunquam semierumpentibus, solitariis vel gregariis, carbonaceis, obscure-bruneis ; pariete pseudoparenchymatico, 13-18,5 μ crasso, e cellulis magnis plusve minusve polycdricis, 3-5 seriatis, membrana externa brunnea et incrassata efformato ; poro papillato, paulo prominente, orbiculari aperto, 26-37 μ diam., e cellulis tenior cum membrana brunior efformato ; ascis obovoideo-elongatis, 50-70×16-21 μ, apice rotundatis et incrassatis, sessilibus, paucis, octosporis ; pseudoparaphysibus nullis ; ascosporiis ellipsoideo-ovatis, 17-20 (24)×6-8 μ, bicellularibus, non constrictis, cellulis inaequalibus (cellula superiore crassiore et rotundata, cellula inferiore angustiore), rectis, basin versus conglobatis vel plus minusve distichis, hyalinis vel pallide viridulis ; mycelio 3-7 μ diam., brunneo, septato, intracellulari.

Hab. In capsulis et setis sporogoniis emortuis : *Bartramiae ithyphyllae* Brid., *Bryi caespiticii* L., *B. penduli* Schpr., *Drepanocladi Sendtneri* (Schpr. Warnst.? *Tortulae muralis* (L.) Hedw. var. *aestivae* Brid. in locis generaliter humidis, inter 1300-2500 mètres alt., prope « Nèvache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), V-VI 1937 (A. Racovitza).

Sphaerella Bryii Gz. Frag. var. **discolor** A. Rac. n. var.

A typo differt praecipue pseudoperitheciis sursum (prope pori) contextu pseudoparenchymatico plus minusve obscure-brunneo, deorsum indistincte pseudoparenchymatico, prope subpellucido.

Hab. In sporogoniis emortuis : *Dicrani scoparii* (L.) Hedw., *Chrysohypni Sommerfeltii* (Myr.) Rothl., *Leskeae polycarpae* Ehrh., *Pylaisiae polyanthae* (Schreb.) Br. eur., *Thuidii recognili* (Hedw.) Lindb., in silvas circum « Băduleşti » (distr. Dâmboviţa, Romaniae), VI-VI-1944 (A. Racovitza).

Syntrichiae laevipilae (Brid.) Schultz., in truncis prope « Tafire », insulae Canariae (A. C. Cooke).

Pylaisiae polyanthae (Schreb.) Br. eur., in silvas « Băneasa » (distr. Ilfov, Romaniae), 15-IV-1944 (A. Racovitza).

Sphaerulina bryophila A. Rac. n. sp.

Pseudoperitheciis sphaericis vel ellipsoideis, 50-80 μ diam., immersis, solitariis vel saepe gregariis et confluentibus, pallide-brunneis, membranaceis ; pariete pseudoparenchymatico, circiter 5 μ crasso, e cellulis magnis polyedricis, 1-2 seriatis, membrana externa valde incrassata et brunnea efformato ; poro non prominente vel subpapillato, nigro, orbiculari aperto, 2,5-4 μ diam. ; ascis obovatis vel subellipsoideis, 26-39×11-14 μ, apice rotundatis et valde incrassatis, basi rotundatis, sessilibus, rectis vel leniter arcuatis, paucis, octosporis ; pseudoparaphysibus nullis ; ascosporiis fusoideis, 15,5-18×3-4 μ, triseptatis vel raro 4-5-septatis, non constrictis,

Source : MNHN, Paris

rectis vel paulum arcuatis, hyalinis, bi- vel tristichis ; mycelio circa 2,5 μ diam., subhyalino, intracellulari, pauci.

Hab. In sporogoniis emortuis *Dicrani scoparii* (L.) Hedw. et *Tortullae tortuosae* (L.) Limpr., in locis humidis sub silvas, « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), VIII-1937 (A. Racovitza).

Didymosphaeria Tetraplodontis Lebed. var. **Funariae** A. Rac. n. var.

A typo differt praecipue pseudoperitheciis majoribus, 90-250 μ diam. et quandoque superficialibus.

Hab. In sporogoniis emortuis *Funariae hygrometricae* (L.) Sibth., prope « Montmorency » (distr. Seine-et-Oise, Galliae), X-1936 ; prope « Rovinari » et « Comânda » (distr. Gorj, Romaniae), VIII-1942 (A. Racovitza).

Leptosphaeria polytrichina A. Rac. n. sp.

Pseudoperitheciis sphaericis, 110-115 μ diam., bruneo-atris, generaliter gregariis vel quandoque solitariis, coriaceis vel subcarbonaceis, immersis, glabris ; pariete pseudoparenchymatico, 13-26 μ crasso, e cellulis polyedricis, 4-8 seriatis, membrana externa obscure-brunnea et valde incrassata efformato ; poro non prominente, orbiculari aperto, circiter 30 μ diam. ; ascis subcylindraceis, 54-59 × 13,5-16 μ, ad basim breviter attenuatis, apice rotundatis et non incrassatis, rectis vel paulum arcuatis, octosporis ; pseudoparaphysibus filiformibus, ascos superantibus et 2 μ diam., simplicibus, septatis, sat numerosis ; ascosporiis ellipsoideis, 19-20,5 × 6-8 μ, triseptatis, constrictis vel non constrictis, utrinque plus minusve rotundatis, rectis vel generaliter arcuatis, plus minusve obscure-luteis, distichis ; mycelio bruneo, sat pauci, intracellulari.

Hab. In sporogoniis emortuis *Polytrichi juniperini* var. *alpini* Br. eur., locis in sole aperto, prope « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), VII-1937 (A. Racovitza).

Leptosphaeria Cinclidoti A. Rac. n. sp.

Pseudoperitheciis ovoideis, 75-150 μ diam., primum immersis, demum erumpentibus vel quidem superficialibus, brunneo-atris, solitariis, coriaceo-membranaceis, glabris ; pariete pseudoparenchymatico, 8-16 μ crasso, e cellulis polyedricis, 3-4 seriatis, membrana externa obscure-brunnea et valde incrassata efformato ; poro subpapillato, orbiculari aperto circiter 25 μ diam. ; ascis cylindraceis, 60-70 × 16 μ, ad basim breviter attenuatis, apice rotundatis et regulariter incrassatis, octosporis ; pseudoparaphysibus filiformibus, ascos aequantibus, 1,5 μ, diam. simplicibus vel ad apicem ramosis, septatis, valde, numerosis ; ascosporiis ellipsoideis, 26,5-31,5 × 8-9,5 μ, 2 vel generaliter 5-septatis, ad septum medium tantum constrictis, utrinque rotundatis, primo pallide luteis, dein fuligineis, bi- vel tristichis, parti superiore generaliter crassiore ; mycelio pauci, hyalino, intracellulari.

Hab. Ad phylloïdos emortuos *Cinclidoti fontinaloidii* (Hedw.) P. Beauv., in rupibus plus minusve immersis, prope fontis, « Saint-Guilhem-le-Désert » (distr. Hérault, Galliae), XI-1937 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

Pleospora bryophila A. Rac. n. sp.

Pseudoperitheciis ellipsoideis, 340-420×240-360 μ, primum immersis, demum plus minusve erumpentibus, solitariis, nigris, carbonaceis ; pariete pseudoparenchymatico, 26-32 μ crasso, e cellulis polyedricis, 4-7 seriatis, membrana externa brunnea et incrassata efformato ; poro papillato ; ascis subcylindraceis vel clavatis, 150-190×27-31 μ, sat longe stipitatis, apice rotundatis et non incrassatis, irregulariter arcuatis, octosporis ; pseudoparaphysibus filiformibus, ascos superantibus, 3 μ diam., septatis, simplicibus, apice paulum dilatati ; ascosporiis subellipsoideis, 34,5-44×12,5-17 μ, muriformibus, transverse 9-12-septatis, longitudinaliter 2-3-septatis, generaliter 4-segmentis aequalis transverse 3-septatis crassioribus divisis, ad septum medium parum constrictis, caeteris non constrictis, generaliter arcuatis, plus minusve distichis, episporio subtiliter punctato, brunneo-flavis, primo strato mucoso hyalino obvolutis.

Hab. In sporogoniis emortuis *Tortulae muralis* (L.) Hedw., in locis siccis et in sole aperto ad « Sague-Noire », 2.500 mètres alt., prope « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), VI-1937 (A. Racovitza).

Clathrospora muscicola A. Rac. n. sp.

Pseudoperitheciis sphaericis, 290 μ diam., vel ellipsoideis, 480×360 μ, brunneo-atris, immersis, solitariis, carbonaceis ; pariete pseudoparenchymatico, 18-32 μ crasso, e cellulis polyedricis, brunneis 6-8 seriatis, membrana externa incrassata efformato ; poro papillato et orbiculari aperto ; ascis... ? ; pseudoparaphysibus filiformibus, septatis, apice paulum dilatati ; ascosporiis ellipsoideis, compressis, 50-65×20-24×6,5-8 μ, muriformibus, transverse 12-14-septatis, longitudinaliter 2-5-septatis, non constrictis, rectis, luteis, episporio subtiliter punctato.

Hab. In sporogoniis emortuis *Polytrichi juniperini* var. *alpini* Br. eur., ad terram in locis siccis, prope « Chalets de Laval », circum « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), VII-1937 (A. Racovitza).

Pyrenophora Bartramiae A. Rac. n. sp.

Pseudoperitheciis ovoïdeis, circa 160×150 μ diam., immersis, brunneo-atris, solitariis, carbonaceis, superne setulis ornatis ; pariete pseudoparenchymatico, 26-32 μ crasso, e cellulis magnis polyedricis, 5-6 seriatis, membrana externa brunnea et incrassata efformato ; poro non prominente et orbiculari aperto ; setis longis, rigidis, septatis, obscure-brunneis ; ascis subcylindraceis, circiter 80×18 μ, ad basim breviter attenuatis, apice rotundatis et incrassatis, octosporis ; pseudoparaphysibus cylindraceis, ascos superantibus, 2,5 μ diam., septatis ; ascosporiis ellipsoideis, 30,5-36×11-13,5 μ, muriformibus, transverse 7-8-septatis, longitudinaliter 1-2-septatis, rectis vel leniter arcuatis, flavo-brunneis, distichis, seriem tertio cellularum superiore crassiore et prominente, levibus ; mycelio 4 μ diam., brunneo, septato, intracellulari.

Hab. In capsulis emortuis *Bartramiae Rhyphyllae* Brid., ad terram in locis

Source : MNHN, Paris

siccis, prope « Col de Rochilles », circa 2.000 mètres alt., prope « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), VII-1937 (A. RACOVITZA).

Pyrenophora muscorum A. RAC. n. sp.

Pseudoperitheciis sphaericis, 100-120 μ diam., vel ovoïdeis, 120-265 × 105-230 μ, immersis vel erumpentibus, quandoque superficialibus, brunneo-atris, solitariis, subcarbonaceis, superne setis vestitis ; pariete pseudoparenchymatico, 13-15 μ crasso, e cellulis magnis polyedricis, 2-4 seriatis, membrana externa brunnea et incrassata efformato ; poro non prominente vel subpapillato, orbiculari aperto ; setis 40-130 × 4-6,5 μ, rigidis, septatis, brunneis, paucis ; ascis subellipsoideis, 92-124 × 22-24 μ, ad basim breviter attenuatis, apice rotundatis et paulum incrassatis, octosporis ; pseudoparaphysibus filiformibus, paulum ascos superantibus, 2 μ diam., simplicibus, septatis ; ascosporiis ellipsoideis, 12-33,5 × 11-16 μ, muriformibus, transverse 7-8-septatis, longitudinaliter 1-4-septatis, rectis vel paulum arcuatis, brunneis vel brunneo-flavidulis, distichis, medio constrictis et saepe duobus partibus inaequalibus divisis, levibus ; mycelio brunneo, septato, intracellulari.

Hab. In sporogoniis emortuis *Drepanocladi Sendtneri* (Schpr.) WARNST., *Dicrani elongati* SCHLEICH. (?), *Syntrichiae rurali* (L.) BRID. et *Tortulae muralis*, var. *aestivae* BRID., circum « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), V-VI-1937 (A. RACOVITZA).

Pyrenophora Syntrichiae A. RAC. n. sp.

Pseudoperitheciis ovoideis, 65-95 × 55-68 μ, vel plus minusve ellipsoideis, 130 × 80 μ, immersis, solitariis, subcarbonaceis, superne setis vestitis ; pariete pseudoparenchymatico, circiter 5 μ crasso, externo e cellulis polyedricis 1 seriatis, membrana valde incrassata et brunnea efformato ; interne e cellulis 1-2 seriatis, membrana subhyalina efformato ; poro non prominente et orbiculari aperto ; setis circiter 40 × 4 μ, rigidis, rectis, septatis, flavidulis, apice plus minusve rotundatis, paucis, facile secedentibus ; ascis... ? ; pseudoparaphysibus filiformibus ; asrosporiis ellipsoideis, 12,5-19 × 6-8,5 μ, muriformibus, transverse 5-6-septatis, quaedam crassiore, longitudinaliter 1-3-septatis, medio constrictis, utrinque plus minusve rotundatis, levibus, brunneo-luteolis ; mycelio brunneo, septato, intracellulari.

Hab. In sporogoniis emortuis *Syntrichiae subulatae* (L.) WEB. et MOHR., ad terram prope rivuli, prope Saint-Martin-Vésubie (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), IX-1937 (A. RACOVITZA).

Pyrenophora bryophila A. RAC. n. sp.

Pseudoperitheciis sphaericis, 196-278 μ diam. vel ovoideis, 115-246 × 98-196 μ, immersis, erumpentibus vel superficialibus, solitariis, brunneo-atris, subcarbonaceis, superne setis vestitis ; pariete pseudoparenchymatico, circiter 13 μ crasso, externo e cellulis polyedricis, magnis, 1 seriatis, membrana valde incrassata, brunneo-atra efformato ; interne e cellulis minutis, concentricis, 2-3 seriatis efformato ; poro non prominente, sero aperto ; setis 80-295 × 4-8 μ, plus minusve flexuosis et rectis, pluriseptatis, pariete crasso,

Source : MNHN, Paris

apice acutis, numerosis ; ascis cylindraceis, 78-105×13,5-16 μ, breviter pedicellatis, apice rotundatis et paulum incrassatis, octosporis ; pseudoparaphysibus ascos minoribus, 1,5-2 μ diam., apice claviformi, septatis, simplicibus ; ascosporiis ellipsoideis, 15,5-22×8-9,5 μ, muriformibus, transverse 6-8-septatis, longitudinaliter 1-septatis, medio constrictis, rectis, distichis, brunneis, parti superiore crassiore et plus minusve acuti, levibus ; mycelio bruneo, intracellulari, pauci.

Hab. In sporogoniis emortuis *Bryi capillari* L. et *Dicrani elongati* Schleich. (?), in locis humidis, prope « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), V-VII-1937 (A. Racovitza).

Leptosporella Leucodontis A. Rac. n. sp.

Pseudoperitheciis sphaericis, 360-400 μ diam., vel ovoideis, 630-480×420 μ, superficialibus, nigris, solitariis, carbonaceis, superne rugosis et glabris ; pariete externo pseudoparenchymatico, ad basim valde incrassato, 110-200 μ crasso, e cellulis magnis polyedricis, membrana brunnea efformato ; pariete interne 9-30 crasso, e cellulis applanatis, 5-7 seriatis, concentricis, membrana subhyalina vel hyalina efformato ; poro papillato, orbiculari aperto, periphysibus numerosis praeditis ; hymenio valde evoluto et largo ; ascis subellipsoideis, 48-67×9,5-11 μ, breviter pedicellatis, apice rotundatis et non incrassatis, arcuatis, octosporis ; pseudoparaphysibus paucis et plus minusve fugacibus ; ascosporiis cylindraceo-elongatis, 31,5-37,5×2,5-3 μ, unicellularibus, hyalinis, rectis vel irregulariter arcuatis, utrinque rotundatis, plus minusve fasciculatis ; mycelio pallide-brunneo, superficiali, pauci.

Hab. Ad phylloïdos emortuos *Leucodonti sciuroidi* (L.) Schwgr., prope « Marviel » (distr. Hérault, Galliae), II-1894 (E. Maudon).

Aulographella muscicola A. Rac. n. sp.

Thyriotheciis linearibus, 238-425×68-85 μ, diverse ramosis, in forma X vel Y, scutiformibus, superficialibus, solitariis ; scutellum brunneo-atro, marginem versus pallide brunneo, e cellulis polyedricis, 3-8×2-4 μ, reticulatis dispositis ; margine e cellulis ad apicem generaliter emarginato vel breviter bifurcato composito ; ad basim membrana indistincta ; rima longitudinali dehiscentibus ; ascis subsphaericis vel breviter ellipsoideis, 13-18×10-12 μ, apice valde incrassato, ad basim sessilibus et rotundatis, octosporis ; pseudoparaphysibus nullis ; ascosporiis ellipsoideis vel clavatis, 9-10×3,5-4 μ, bicellularibus, non constrictis, conglobatis, hyalinis vel leniter subhyalinis, cellula superiore saepe crassiore ; mycelio indistincto.

Hab. Ad setas sporogonos emortuos *Dicrani scoparii* (L.) Hedw., in loco dicto « Valea lui Vulpe », prope « Rovinari » (distr., Gorj, Romaniae), 10-VII-1944 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

LISTE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES-HÔTES DES PSEUDOSPHAERIALES ET DES HEMISPHAERIALES BRYOPHILES

CLASSIS HEPATICAE

Species variae.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Punctillum Hepaticarum (Cooke) Petr. et Syd., ph. (1)

Diplophyllum Taxifolium (Wahl.) Dum.
Fam. Hemisphaeriaceae
? *Stigmatea Velenovskyi* Bub., ph. et c.

Jungermannia sp.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Pyrenophora sphagnoecelicola (Crouan) Sacc.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Pleospora hepaticola W. Watson., ph.

Lophozia barbata (Schmidel) Dum.
Fam. Microthyriaceae
Phragmothyrium cetraricola (Nyl.) Keissl., c. et ph.

Lunularia sp.
Fam. Sphaerellaceae
? *Mycosphaerella Hepaticarum* (Pat.) Petr., th.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Physalospora Hepaticarum (Crouan) Sacc., th.

Marchantia polymorpha L.
Fam. Sphaerellaceae
Phaeospharella Marchantiae P. Henn., th.

Odontoschisma sphagni (Dicks.) Dum.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Pyrenophora sphagnoecelicola (Crouan) Sacc.

Riccia himalayensis St.
Fam. Sphaerellaceae
Phaeosphaerella ricciae Stephens

(1) Abréviations : ph. = phylloïde ; c. = caulolde; th. = thalle; sp. = sporophyte.

Source : MNHN, Paris

Riccia Cerozalsii LEVIER.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Arcangelia Hepaticarum SACC., th.

Riccia Michelii RADDI.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Arcangelia Hepaticarum SACC., th.

Ricciocarpus natans (L.) CORDA.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Arcangelia Hepaticarum SACC., th.

CLASSIS MUSCI

Species variae.
Fam. Sphaerellacea
Sphaerulina muscicola PAT., sp.

Barbula cylindrica (Tayl.) SCHPR.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Leptosphaeria bryophila SACC., sp.

Batramia ithyphylla BRID.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella muscicola A. RAC., sp.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Leptosphaeria bryophila SACC., sp.
Pyrenophora Bartramiae A. RAC., sp.
Fam. Microthyriaceae
Trichothyrium alpestre (SACC.) THEISS., sp.

Bryum caespiticium L.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella muscicola A. RAC., sp.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Didymosphaeria Tetraplodontis LEBED., sp.

Bryum capillare L.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Pyrenophora bryophila A. RAC., sp.

Bryum capillare var. **meridionalis** SCHPR.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella Bryii Frag., sp.

Bryum pendulum SCHPR.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella muscicola A. RAC., sp.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Pleospora muscicola COOKE et MASS., sp.

Source : MNHN, Paris

Ceratodon purpureus (L.) BRID.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella Tortulae BUB. et FRAG., sp.
Fam. Pseudo-sphaeriaceae
Physalospora Ceratodontis P. HENN., sp.

Chrysohypnum Sommerfeltii (Myr.) ROTH.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella Bryii var. *discolor* A. RAC., sp.

Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. BEAUV.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Leptosphaeria Cinclidoti A. RAC., ph.

Dicranum elongatum SCHLEICH.?
Fam. Pseudosphaeriaceae
Pyrenophora bryophila A. RAC., sp.
Pyrenophora muscorum A. RAC., sp.

Dicranum scoparium (L.) HEDW.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella Tortulae BUB. et FRAG., sp.
Sphaerella Bryii var. *discolor* A. RAC., sp.
Sphaerulina bryophila A. RAC., sp.
Fam. Microthyriaceae
Aulographella muscicola A. RAC., sp.
Trichothyrium alpestre (SACC.) THEISS., sp.

Drepanocladus Sendtneri (Schpr.) WARNST.?
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella muscicola A. RAC., sp.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Pyrenophora muscorum A. RAC., sp.

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) WARNST.
Fam. Microthyriaceae
Trichothyrium alpestre (Sacc.) THEISS., sp.

Funaria hygrometrica (L.) SIBTH.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Didymosphaeria Tetraplodontis LEBED., sp.

Grimmia alpicola SW.
Fam. Hemisphaeriaceae
? *Stigmatea Velenovskyi* BUB., ph.

Hygrohypnum ochraceum (Turner) LOESKE.
Fam. Hemisphaeriaceae
Stigmatea Velenovskyi BUB., ph.

Hypnum cupressiforme L.
Fam. Hemisphaeriaceae
? *Stigmatea Velenovskyi* BUB., ph.

Source : MNHN, Paris

Hypnum Nuttallii (Wils.) Br. eur.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Leptosphaeria bryophila Sacc., sp.

Leskea polycarpa Ehrh.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella Bryii var. *discolor* A. Rac., sp.

Leucodon sciuroides (L.) Schwgr.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Leptosporella Leucodontis A. Rac., ph.

Orthotrichum speciosum Nees.
Fam. Hemisphaeriaceae
? *Stigmatea Velenovskyi* Bub., ph.

Pohlia longicolis Lindb.?
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella Bryii Frag., sp.

Polytrichum attenuatum Menz.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Leptosphaeria Heufleri (Niessl) Sacc., sp.

Polytrichum juniperinum var. **alpinum** Br. eur.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Clathrospora muscicola A. Rac., sp.
Leptosphaeria Polytrichina A. Rac., sp.

Fam. Microthyriaceae
Trichothyrium alpestre (Sacc.) Theiss., sp.

Pottia Heimii (Hedw.) Br. eur.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Pleospora Pottiae Moesz., sp.

Pylaisia polyantha (Schreb.) Br. eur.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella Bryii var. *discolor* A. Rac., sp.

Syntrichia alpina (Br. eur.) Jur.
Fam. Microthyriaceae
Trichothyrium alpestre (Sacc.) Theiss., sp.

Syntrichia laevipila (Brid.) Schultz.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella Bryii var. *discolor* A. Rac., sp.

Syntrichia ruralis (L.) Brid.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Pyrenophora muscorum A. Rac., sp.

Syntrichia subulata (L.) W. et M.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Pyrenophora Syntrichiae A. Rac., sp.

Source : MNHN, Paris

Tetraplodon bryoides (Zoeg.) LINDB.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Didymosphaeria Tetraplodontis LEBED., sp.

Thuidium recognitum (Hedw.) LINDB.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella Bryii var. *discolor* A. RAC., sp.

Timmia megapolitana HEDW.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Leptosphaeria bryophila SACC., sp.

Tortella tortuosa (L.) LIMPR.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Leptosphaeria bryophila SACC., sp.
Sphaerulina bryophila A. RAC., sp.

Tortula muralis (L.) HEDW.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella Bryii FRAG., sp.

Tortula muralis var. **aestiva** BRID.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella muscicola A. RAC., sp.

Fam. Pseudo-sphaeriaceae
Pleospora bryophila A. RAC., sp.
Pyrenophora muscorum A. RAC., sp.

Tortula muralis var. **incana** Br. eur.
Fam. Pseudosphaeriaceae
Leptosphaeria bryophila SACC., sp.

Tortula pulvinata LIMPR.
Fam. Sphaerellaceae
Sphaerella Tortulae BUB. et FRAG., sp.

Source : MNHN, Paris

INDEX ALPHABÉTIQUE

des ordres, familles, genres, espèces, variétés et synonymes des Ascoloculaires bryophiles

alpestre (Microthyrium) 141
alpestre (Trichothyrium) 141
Arcangelia 122
Aulographella 144

Bartramiae (Pyrenophora) 134, 151
bryophila (Leptosphaeria) 128
bryophila (Mycotodea) 128
bryophila (Pleospora) 132, 151
bryophila (Pyrenophora) 135, 152
bryophila (Sphaerulina) 120, 149
Bryii (Sphaerella) 115

Ceratodontis (Physalospora) 121
cetraricola (Metasphaeria) 143
cetraricola (Micropeltopsis) 143
cetraricola (Phragmothyrium) 143
cetraricola (Psilosphaeria) 143
cetraricola (Sphaeria) 143
cetraricola (Sphaerulina) 143
cetraricola (Verrucaria) 143
Cinclidoti (Leptosphaeria) 130, 150
Clathrospora 133

Didymosphaeria 123
discolor (Sphaerella Bryii var.) 116, 149

Funariae (Didymosphaeria Tetraplodontis var.) 125, 150
Funariae (Phoma) 126

Hemisphaeriacées 144
Hemisphaeriales 138
Hepaticarum (Arcangelia) 122
Hepaticarum (Laestadia) 138
Hepaticarum (Mycosphaerella) 117
Hepaticarum (Physalospora) 122
Hepaticarum (Punctillum) 138
Hepaticarum (Sphaeria) 122
Hepaticarum (Stigmatea) 117
hepaticola (Pleospora) 132
Heufleri (Leptosphaeria) 128
Heufleri (Mycotodea) 128
Heufleri (Sphaerella) 128

Source : MNHN, Paris

Laestadia..... 138
Leptosphaeria..... 127
Leptosporella..... 136
Leucodontis (Leptosporella)..... 137, 153
Marchantiae (Didymosphaeria)..... 119
Marchantiae (Phaeosphaerella)..... 119
Metasphaeria..... 143
Micropeltopsis..... 143
Microthyriacées..... 139
muscicola (Aulographella)..... 144, 153
muscicola (Clathrospora)..... 133, 151
muscicola (Pleospora)..... 132
muscicola (Sphaerella)..... 115, 149
muscicola (Sphaerulina)..... 120
muscorum (Pyrenophora)..... 135, 152
Microthyrium (alpestre)..... 141
Mycosphaerella..... 117
Mycotodea..... 128
Phaeosphaerella..... 118
Phoma..... 126
Phragmothyrium..... 142
Phyllosticta..... 124
Physalospora..... 121
Pleospora..... 131
polytrichina (Leptosphaeria)..... 130, 150
Porellae (Leptosphaeria)..... 129
pottiae (Pleospora)..... 133
Pseudosphaeriacées..... 121
Pseudosphaeriales..... 113
Psilosphaeria..... 143
Punctillum..... 137
Pyrenophora..... 134
Ricciae (Phaeosphaerella)..... 119
Sphaerella..... 114
Sphaerellacées..... 113
Sphaeria..... 122, 143
Sphaerulina..... 119
sphagnoeceticola (Pyrenophora)..... 136
sphagnoeceticola (Sphaeria)..... 136
Stigmatea..... 117
Syntrichiae (Pyrenophora)..... 135, 152
Tetraplodontis (Didymosphaeria)..... 123
Tetraplodontis (Phyllosticta)..... 124
Tortulae (Sphaerella)..... 116
Trichothyrium..... 140
Velenovskyi (Stigmatea)..... 145
Verrucaria..... 143

Source : MNHN, Paris

DEUTÉROMYCÈTES BRYOPHILES

TABLE DES MATIÈRES

Pages

INTRODUCTION 162

PARTIE SYSTÉMATIQUE.

1. Ordre des Phomales 163
2. Ordre des Melanconiales 202
3. Ordre des Moniliales 205
4. Ordre des Mycelia sterilia 247

PARTIE GÉNÉRALE.

1. Rapports biologiques entre les Deutéromycètes bryophiles et leurs plantes-hôtes 255
2. Relations des Deutéromycètes avec les phases d'alternance de générations des Bryophytes 256
3. Distribution géographique des Deutéromycètes bryophiles 256

DIAGNOSES DES ESPÈCES NOUVELLES 259

Liste alphabétique des plantes-hôtes des Deutéromycètes bryophiles. 265

Index alphabétique des Ordres, Familles, Genres, Espèces, Variétés et synonymes des Deutéromycètes bryophiles 281

Source : MNHN, Paris

INTRODUCTION

Au cours de nos recherches sur les champignons qui vivent en relation avec les Bryophytes, nous avons récolté un nombre important de Deutéromycètes nouveaux ou qui n'ont pas encore été cités sur ces plantes-hôtes.

Afin de faciliter la détermination de ces champignons et de donner le plus d'indications sur chacun d'eux, nous avons réuni dans ce travail toutes les espèces déjà connues sur les Bryophytes ainsi que celles que nous y avons trouvées.

Le plan de ce travail est identique à celui que nous avons adopté pour les Ascomycètes angiocarpes bryophiles, donnant des clefs analytiques suivies de la diagnose de chaque subdivision jusqu'à l'espèce ou la variété. En outre, nous avons indiqué pour ces derniéres toute la bibliographie que nous connaissions ainsi que diverses observations d'ordre systématique, morphologique et biologique.

Au point de vue systématique, nous avons adopté la classification exposée par CLEMENTS et SHEAR, dans leur *Genera of Fungi* (1931).

Source : MNHN, Paris

PARTIE SYSTÉMATIQUE

DEUTÉROMYCÈTES Saccardo

Fructifications (pycnides) plus ou moins globuleuses jusqu'à dimidiées, avec ou sans ostiole, ou (pseudo-pycnides) hystériformes, disciformes, cupulées, s'ouvrant plus ou moins largement, ou (acervules) en forme de stroma d'abord sous-épidermique, puis érumpant, s'ouvrant largement, ou conidiophores disposés en faisceaux compacts (synnemas), en tubercules sporifères (sporodochium) ou solitaires de forme et de couleur diverses. Espèces se reproduisant exclusivement par cellules végétatives (pycnospores ou conidies) ou restant stériles.

Clef analytique des Ordres

I. Espèces fertiles, se reproduisant par pycnospores ou par conidies :

1. Pycnospores naissant dans une fructification (pycnide) plus ou moins globuleuse jusqu'à dimidiée, avec ou sans ostiole, ou (pseudo-pycnide) hystériforme, disciforme ou cupulée, s'ouvrant plus ou moins largement..... 1. **Phomales**

2. Conidies naissant dans une fructification (acervule) en forme de stroma disciforme, d'abord sous-épidermique, puis érumpant et largement ouvert..... 2. **Melanconiales**

3. Conidies naissant sur des conidiophores plus ou moins développés, superficiels, solitaires ou disposés en synnemas ou en sporodochiums.... 3. **Moniliales**

II. Espèces stériles, pycnospores et conidies inconnues.. 4. **Mycelia sterilia**

I. Ordre des **PHOMALES** Clem. et Shear

Fructifications (pycnides) globuleuses, coniques ou allongées, généralement ostiolées ; dimidiées ou plus ou moins distinctement radiées, avec ou sans pore (pseudo-pycnides), hystériformes, disciformes ou cupulées, s'ouvrant par une fente, des lobes ou circulairement ; isolées ou groupées,

Source : MNHN, Paris

avec un subiculum ou un stroma fondamental défini ou indéfini, valsoïde ou dothideoide ; immergées, érumpantes ou superficielles, membraneuses jusqu'à carbonacées, de la consistance de la cire ou charnues, noires ou de couleur vive ; pycnospores naissant sur des sporophores simples ou ramifiés, ou directement à partir des cellules de la paroi interne de la pycnide ; rarement endogènes ; pycnospores diverses.

Faisons remarquer que toutes les espèces connues jusqu'à ce jour ont des fructifications simples et uniloculaires, sauf *Cylospora Polytrichii* A. Rac. qui a des fructifications stromatiques, pluriloculaires. Rappelons à la même occasion qu'aucun Pyrénomycète s. str. bryophile connu ne présente des fructifications de ce dernier type.

Clef analytique des familles

I. Fructifications (pycnides) globuleuses, coniques ou allongées, ostiolées ou cléistocarpes :
  1. Pycnides brunes ou noires, membraneuses ou carbonacées..... 1. **Phomacées**
  2. Pycnides de couleur vive ou hyaline, charnues, gélatineuses ou de la consistance de la cire.... 2. **Zythiacées**

II. Fructifications (pycnides) dimidiées ou plus ou moins radiées, rarement hystériformes..... 3. **Leptostromacées**

III. Fructifications (pseudo-pycnides) hystériformes, disciformes ou cupulées, s'ouvrant par une fente, des lobes ou circulairement..... 4. **Discellacées**

1. Famille des ***PHOMACÉES*** Clem. et Shear

Pycnides globuleuses, coniques ou lenticulaires, membraneuses, carbonacées ou subcoriaces, immergées, érumpantes ou superficielles, ostiolées ou fermées, isolées ou avec un subiculum ou un stroma diversement loculé, typiquement de couleur foncée ; pycnospores diverses, naissant sur des sporophores simples ou ramifiés ou à partir de la paroi interne des pycnides.

Clef analytique des genres

I. Pycnospores unicellulaires, hyalines, cylindriques ou allantoïdes :
  1. Pycnides isolées, non stromatiques.
    a. Pycnides glabres.
      m. Pycnides maculicoles..... 1. **Phyllostiota**
      n. Pycnides non maculicoles.
        x. A paroi non ou peu épaissie au sommet... 2. **Phoma**
        y. A paroi très épaissie au sommet..... 3. **Phomopsis**
    b. Pycnides velues.
      m. Sporophores indistincts..... 4. **Chaetopyrena**
      n. Sporophores évidents..... 5. **Pyrenochaeta**

Source : MNHN, Paris

2. Pycnides stromatiques, pluriloculées..... 6. **Cytospora**

II. Pycnospores unicellulaires, subhyalines, sphériques. 7. **Mycogala**

III. Pycnospores unicellulaires, généralement très colorées, sphériques ou elliptiques..... 8. **Coniothyrium**

IV. Pycnospores bicellulaires, hyalines.

1. Pycnides maculicoles, membraneuses..... 9. **Ascochyta**

2. Pycnides non maculicoles, carbonacées..... 10. **Diplodina**

V. Pycnospores bicellulaires, colorées..... 11. **Diplodia**

VI. Pycnospores pluricellulaires, colorées.

1. Ostiole papilliforme ou subpapilliforme.

a. Pycnides glabres..... 12. **Hendersonia**

b. Pycnides velues..... 13. **Wojnowicia**

2. Ostiole tubuliforme, dépassant longuement le substratum..... 14. **Ceratopycnis**

I. Genre **PHYLLOSTICTA** Pers.

in Fr., Symb. myc. II, 257 (1921-22)

Taches évidentes, pycnides globuleuses, lenticulaires, hémisphériques ou subconiques, glabres, immergées ou plus ou moins érumpantes ; brunes ou noires ; paroi pseudo-parenchymateuse, mince ; ostiole non proéminente, distincte ; sporophores simples, courts ou indistincts ; pycnospores ovales, oblongues ou cylindriques, unicellulaires, hyalines, isolées.

Très voisin du genre *Phoma* Fr. dont il se distingue par l'habitat généralement foliicole, par la présence des taches bien délimitées sur le substratum et par la paroi mince des pycnides. Ce sont des champignons holoparasites, contrairement aux *Phoma* Fr., qui sont des saprophytes ou des parasites facultatifs.

Malgré ces caractères distinctifs, il est parfois très difficile de faire une distinction nette entre ces deux genres. Ainsi, *Phyllosticta bryophila* A. Rac. vit tantôt en parasite sur les phylloïdes de *Tortula muralis* (L.) Hedw., où il forme des taches caractéristiques bien délimitées, tantôt en saprophyte sur les sporogones secs de cette plante-hôte et il ne forme pas de taches. Dans ce dernier cas, les pycnides ont les caractères des espèces bryophiles décrites comme des *Phoma* Fr.

D'autre part, il est difficile de séparer ces deux genres uniquement en se basant sur l'épaisseur de la paroi des pycnides, comme le propose Grove (1), parce que l'on trouve tous les états intermédiaires entre une paroi mince et une paroi épaisse.

(1) Grove, W. B., British Stem- and Leaf-Fungi I, Sphaeropsidales 1-2 (1935).

Source : MNHN, Paris

Clef analytique des espèces

I. Pycnospores jusqu'à 22 μ de longueur.
  1. Parasites sur gamétophytes.
    a. Pycnospores jusqu'à 5 μ de largeur..... 1. **P. Casaresii**
    b. Pycnospores jusqu'à 7-7,5 μ de largeur. 2. **P. Casaresii** f. **Barbulae**
  2. Parasite sur sporophytes..... 3. **P. Trichostomi**

II. Pycnospores jusqu'à 6 μ de longueur.
  1. Espèces hépaticoles.
    a. Pycnides superficielles..... 4. **P. Corsiniae**
    b. Pycnides immergées..... 5. **P. Marchantiae**
  2. Espèces muscicoles.
    a. Parasite sur gamétophytes..... 6. **P. bryophila**
    b. Parasite sur sporophytes.....
    7. *Didymosphaeria Tetraplodontis* forme imparfaite **P. Tetraplodontis**

1. **Phyllosticta Casaresii** Gz. Fragoso *in* Bol. Real. Soc. Españ. Hist. Nat. XVI, 369, fig. 1 (1916) et *in* Rev. R. Acad. Ciencias Ex. Fis. Nat. Madrid, XVIII, 373 (1918) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXV, 57 (1931) ; Unamuno, Enum. Esferops. Pen. Ibér. 17 (1933).

Pycnides sphériques, de 140-250 μ de diam., superficielles, brièvement papillées, à structure cellulaire-membraneuse ; pore peu ouvert ; pycnospores fusiformes ou ovoïdes-allongées, de 14-22×3,5-5 μ, arrondies aux extrémités, souvent équilatérales, hyalines, très nombreuses, agglomérées, sortant du pore en cirres filamenteux, blanchâtres.

Hab. Dans les phylloïdes de *Pleuridium subulatum* (Hedw.) Rabenh., *Gymnostomum calcareum* Br. germ., et *Bryum* sp., à Madrid (Espagne) (A. Casares).

2. **Phyllosticta Casaresii** f. **Barbulae** Gz. Fragoso *in* Rev. R. Acad. Ciencias Ex. Fis. Nat. Madrid, 2 (1917) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXV, 57 (1931) ; Unamuno, Enum. Esferops. Pen. Ibér. 17 (1933).

Syn.: Phyllosticta Casaresii f. *Weberae* Gz. Fragoso *in* Bol. Real. Soc. Españ. Hist. Nat. XXII, 284 (1922) ; Unamuno, Enum. Esferops. Pen. Ibér. 18 (1933).

Diffère du type par ses pycnides jusqu'à 300 μ de diam. et ses pycnospores de 21-22×7-7,5 μ, souvent biguttulées ou granuleuses-guttulées.

Hab. Dans les phylloïdes de *Barbula vinealis* Brid. et de *Webera* sp., à Madrid (Espagne), II, 1919 (A. Casares).

Nous ne voyons pas pourquoi Gz. Fragoso a séparé le champignon qui vit sur *Barbula vinealis* Brid. de celui sur *Webera* sp. car les diagnoses sont pratiquement identiques. Nous avons cru justifié de les placer en synonymie.

3. **Phyllosticta Trichostomi** (Seaver et Waterston) A. Rac. n. comb.

Syn.: Macrophoma Trichostomi Seaver et Waterston *in* Mycologia XXXVIII, 195-196, fig. 7 (1946).

Source : MNHN, Paris

Taches évidentes, bien délimitées par une zone plus foncée ; pycnides globuleuses, de 150 μ de diam., pourvues d'une petite ostiole circulaire, de 20 μ de diam., entourée d'une marge noire, définie ; pycnospores cylindriques ou claviformes, de 18×4 ou de 7×2 μ, généralement droites, hyalines.

Hab. Parasite dans les capsules de la Mousse endémique *Trichostomum bermudianum* Mitt., à Paget East (Iles des Bermudes), 10 février 1922 (H. H. Wetzel 35119 (C. U.)).

Suivant les indications des auteurs, ce champignon attaque les jeunes sporophytes et spécialement les capsules. On voit, d'après la photographie d'un exemplaire, que la partie supérieure d'une jeune capsule, sauf la coiffe, a une couleur plus foncée que la partie inférieure et le pédicelle. Les deux pycnides que l'on distingue se sont développées dans l'aire de cette tache qui est délimitée par une zone plus foncée. Cette tache est certainement provoquée par le champignon. Faisons remarquer que les auteurs n'en font aucune mention, quoiqu'elle présente une certaine importance pour identifier le genre de ce champignon. Si avec Allescher, Diedicke, Clements et Shear nous considérons que le genre *Phyllosticta* Pers. se caractérise, entre autres, par la présence de taches bien délimitées qui dénotent sa nature parasitaire, et que le genre *Phoma* Pers. (inclusivement le genre *Macrophoma* (Sacc.) Berl. et Vogl.) ne forme pas de telles taches, nous pouvons conclure que ce champignon doit être identifié comme un *Phyllosticta* Pers.

Phyllosticta Casaresii Gz. Fragoso qui en est très voisin, tant au point de vue morphologique que biométrique, vit semble-t-il exclusivement sur le gamétophyte, mode de vie qui l'éloigne biologiquement ; *Phyllosticta Tetraplodontis* Lebed. est par contre différent au point de vue morphologique, mais analogue biologiquement. Comparant ces deux espèces (*P. Casaresi* Gz. Frag. et *P. Tetraplodontis* Lebed.) à celle de Seaver et Waterston, il nous semble impossible de les séparer dans des genres différents, aussi nous croyons préférable de nommer cette dernière espèce *Phyllosticta Trichostomi* (Seaver et Waterston) A. Rac.

Il est regrettable que les auteurs, qui ont eu, semble-t-il, beaucoup de matériel, n'aient pas donné une description plus détaillée de la paroi des pycnides, du développement du champignon et du rapport des hyphes avec les cellules des jeunes capsules.

4. **Phyllosticta Corsiniae** Gz. Fragoso *in* Bol. Real. Soc. Españ. Hist. Nat. XVI, 370 (1916) et *ibidem*, XXV, 100-107 (1925)* ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXV, 57 (1931) ; Unamuno, Enum. Esferops. Pen. Ibér. 20 (1933) ; Maire, R. et Werner, R. G. *in* Mem. Soc. Sciences Nat. Maroc XLV, 31 déc. 119 (1937).

Taches vagues ; pycnides sphériques ou sphériques-oblongues, ayant jusqu'à 125 μ de diam., épiphylles, peu nombreuses, éparses, superficielles, membraneuses, noires, brièvement papillées ; ostiole peu ouverte, entourée d'une aréole brune ; pycnospores cylindriques-oblongues, de 4-5×1,7-2 μ, droites ou arquées, arrondies aux extrémités, sans guttules, hyalines, sortant en longs cirres filamenteux.

Source : MNHN, Paris

Hab. Dans les thalles languissants de *Corsinia marchantioides* RADDI, à Madrid (Espagne) (Prof. A. CABALLERO) et à Larache (Maroc).

UNAMUNO (l. c.) déclare « Voisin, quoique différent du *Phyllosticta Marchantiae* Sacc., lequel a des pycnides plus petites et des pycnospores plus étroites et biguttulées ».

Nous ne connaissons cette espèce que par sa diagnose, mais il nous semble que les différences attribuées par UNAMUNO ne sont pas d'une grande importance et ne peuvent justifier la distinction de ces deux champignons. En effet, nous avons trouvé chez *P. Marchantiae* SACC. des pycnides de 30 à 150 μ de diamètre, c'est-à-dire des dimensions qui comprennent celles des pycnides du champignon de Gz. FRAGOSO ; quant aux dimensions des pycnospores, elles sont pratiquement identiques ; les guttules ne peuvent pas servir de caractère spécifique, puisque les pycnospores de *P. Marchantiae* SACC. en sont tantôt pourvues, tantôt dépourvues.

La seule différence assez importante qui ressort de la diagnose, se trouve dans la position superficielle des pycnides. Notons que ce caractère éloigne ce champignon du genre *Phyllosticta* PERS. et le rapproche plutôt du genre *Aposphaeria* BERK.

5. **Phyllosticta Marchantiae** SACC., Michelia I, 144 (1879), Syll. Fung. III, 61 (1884), XIII, 707 (1898) ; CUBONI et MANCINI, Synopsis Mycologiae Venetae 310 (1886)* ; ALLESCHER *in* Rabenh. Kr. Fl. Deutschl. Pilze VI, 167 (1901) ; DIEDICKE, Kr. Fl. Mark Brandenb. IX, 68 (1912) ; OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 258 (1919) ; MIGULA, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 4, 1, 231 (1921) ; GROVE *in* Journ. Bot. 16 (1922)* ; UNAMUNO, Enum. Esferops. Pen. Ibér. 36 (1933) ; GROVE, British Stem- and Leaf-Fungi, I, Sphaeropsidales 57 (1935).

Taches irrégulières, éparses à la surface supérieure des thalles, blanchâtres dans la zone desséchée, entourées d'une zone brun foncé, pycnides lenticulaires ou piriformes, de 30-100 (150) μ de diam., immergées, éparses, brunes, à sommet proéminent plus foncé, s'ouvrant par une ostiole circulaire, de 6-12 μ de diam. ; paroi pseudo-parenchymateuse, d'environ 6 μ d'épaisseur, formée de une ou deux rangées de cellules polygonales brunes ; sporophores indistincts ; pycnospores oblongues-cylindriques, de 4-6 × 1-1,5 μ, droites ou peu arquées, arrondies aux extrémités, souvent biguttulées, hyalines (fig. 231 et 324).

Hab. Dans les thalles des Hépatiques suivantes :

Marchantia sp., à Sernaglia (Italie du Nord) (TREVISO).

Marchantia polymorpha L., près de la gare Rontgental, au Nord de Berlin (Allemagne), octobre 1904 (P. HENNINGS) ; à Névache (dép. Hautes-Alpes, France), 11 juillet 1937 (A. RACOVITZA).

Conocephalum sp., à Brecon (Angleterre) septembre-mai.

Reboulia hemisphaerica (L.) RADDI, à Montpellier (dép. Hérault, France), novembre 1937 (A. RACOVITZA).

Dans les archégoniophores dépérissants de :

Marchantia polymorpha L., à Kilwinning, Ayrshire (Angleterre) (BOYD).

Corsinia marchantioides RADDI, à Madrid (Espagne) (A. CASARES).

Source : MNHN, Paris

D'après Grove (l. c.) les pycnospores se rapprochent plutôt de celles des *Phyllosticta* Pers., tandis que la structure des pycnides rappelle celle des *Phoma* Fr.

Il est peut-être intéressant de signaler que cette espèce coexiste parfois, dans les thalles de *Marchantia polymorpha* L., avec *Phaeosphaerella Marchantiae* P. Henn. Est-elle la forme imparfaite de cette dernière?

6. **Phyllosticta bryophila** A. Rac. n. sp.

Taches blanchâtres, bordées d'une zone brune plus ou moins foncée ; pycnides sphériques ou ovoïdes, de 40-100×30-80 μ, isolées, immergées ou érumpantes-superficielles, membraneuses, brun foncé ; paroi pseudo-parenchymateuse, d'environ 6 μ d'épaisseur, formée de 1-2 rangées de cellules polygonales à membrane brune, épaissie vers l'extérieur ; ostiole non proéminente et circulaire ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques-allongées, de 4,5-6×1,5-2 μ, unicellulaires, droites, hyalines, sans guttules ; mycélium de 2-3 μ de diam., hyalin, septé, ramifié, intracellulaire.

Hab. Dans les phylloïdes verts et les sporogones secs de *Tortula muralis* (L.) Hedw., sur un mur abrité près du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (France) février 1936 (A. Racovitza).

L'attaque de ce champignon se manifeste sur les phylloïdes verts qui sont toujours envahis par leur sommet, sous forme d'une tache de décoloration blanchâtre qui progresse vers la base. Cette tache s'étend plus rapidement sur les bords du phylloïde que près de la nervure. Il se forme, entre la partie décolorée, morte, et la partie verte, encore vivante, une zone de couleur brune qui est plus évidente après dissolution de la chlorophylle dans l'alcool (fig. 325 et 326).

Le mycélium est peu abondant à la surface des phylloïdes ; par contre il forme des filaments nombreux à l'intérieur des cellules. Dans la zone brune de délimitation des taches, le mycélium est moins abondant que dans la partie décolorée ; au-delà de cette zone il n'existe pas de filaments mycéliens, ni de suçoirs.

Les pycnides sont tantôt superficielles, tantôt immergées dans les cellules des phylloïdes. Dans ce dernier cas, elles ont un volume plus grand que la cellule, aussi elles émergent sur la face supérieure et inférieure du phylloïde. Elles sont souvent localisées dans le bourrelet formé par la marge des phylloïdes (fig. 232).

Les sporogones secs, envahis par ce champignon, ne présentent pas de taches de décoloration. Les pycnides sont localisées dans les capsules, mais la plupart à la base des pédicelles. Elles sont immergées ou érumpantes-superficielles et n'ont, dans ce dernier cas, qu'une partie de leur base enfoncée dans le substratum. Il faut noter que la paroi des pycnides immergées est généralement formée de cellules à membrane externe peu épaissie ; par contre, les pycnides érumpantes-superficielles ont les cellules de la paroi externe fortement épaissies (fig. 233 et 234).

Germination des pycnospores. Sur milieu liquide de Sabouraud les pycnospores se gonflent après 15 heures, à la température de 18°-20° C.

Source : MNHN, Paris

Avant de germer elles doublent ou triplent leur volume. Après 16 heures, elles commencent à germer par un tube qui s'allonge beaucoup avant de former une première cloison. Après 48 heures, le jeune mycélium est très cloisonné et ramifié.

Position systématique. Par ses caractères morphologiques et biométriques, notre espèce se rapproche sensiblement des *Phyllosticta Corsiniae* Gr. FRAG., *P. Marchantiae* SACC. et *P. Tetraplodontis* LEBED. Les deux premières espèces en diffèrent par leur habitat nettement hépaticole. En ce qui concerne *P. Tetraplodontis* LEBED., nous croyons justifié de le séparer de notre espèce à cause des différences biologiques suivantes : d'après LENEDJEVA, *P. Tetraplodontis* LEBED. attaque uniquement les jeunes sporophytes vivants ; d'après nos observations, *P. bryophila* A. RAC. attaque seulement les gamétophytes vivants tandis que les sporophytes vivants restent toujours indemnes. Le champignon fructifie aussi sur les sporophytes mais exclusivement sur ceux déjà secs, de l'année passée. Nous avons fait une différence analogue entre *P. Trichostomi* (Seaver et Waterston) A. RAC. qui attaque les sporophytes et *P. Casaresi* Gz. Frag. ainsi que sa forme *Barbulae* Gr. FRAG. qui attaquent les gamétophytes.

Comme nous l'avons signalé à propos du genre *Phyllosticta* PERS., *P. bryophila* A. RAC. peut être identifié comme un *Phyllosticta* PERS. si on le considère seulement sur le gamétophyte, ou comme un *Phoma* FR. si on l'étudie uniquement sur le sporophyte ; donc, la distinction de ces deux genres est parfois bien difficile.

7. **Didymosphaeria Tetraplodontis** LEBEDJEVA, forme imparfaite *Phyllosticta Tetraplodontis* LEBEDJEVA *in* Not. syst. Inst. Host. Bot. Petropol. III, 88-91 (1924).

Taches brunes, puis devenant d'un jaune clair couleur de paille ; pycnides sphériques ou ellipsoïdes, de 35-125 μ ou rarement de 100-125 μ de diam., immergées, brunes ; à paroi formée de grandes cellules brunes, parfois plus foncées vers l'ostiole, souvent un peu proéminente, petite, à ouverture circulaire ; pycnospores cylindriques, de 5-7 × 1,5-2 μ, arrondies aux extrémités, droites ou un peu arquées, hyalines.

Hab. Dans les sporogones vivants ou dépérissants de *Tetraplodon bryoides* (Zoeg.) LINDB., dans les régions suivantes de l'U. R. S. S. : Reg. Turukan, Gouvern. Enisei (N. I. GUZNETZOV, 1914) ; toundra des Samoïedes de Timansk (G. I. TANFILIEV, 1892) ; îles Novaia Zemlia (I. V. PALIBIN, 1901) ; Péninsule Cola (R. POLE, 24 V-1909) ; Carélie, dans la Reg. Onega (SIMMING, 1863) ; Laponie (BROTHERUS, 1885) ; Gouvern. Enisei (ARNELL, 1876) et en Finlande (DUSEN, 2, VII, 1899).

L'attaque de ce parasite se manifeste sur les jeunes sporophytes, formant à leur surface des taches brunes qui se décolorent ensuite et deviennent jaune paille. Les capsules finissent par se dessécher et tombent.

LEBEDJEVA a synonymisé son champignon avec *Phoma Muscorum* ROSTR. et *P. Splachni* ROSTR., à cause des dimensions des pycnospores et de la plante hospitalière qui sont identiques. Comme nous le verrons au sujet de ces deux dernières espèces, cette synonymie nous semble injustifiée ; aussi avons nous séparé ces champignons.

Source : MNHN, Paris

Species incertae sedis

1. **Phyllosticta** (**Phoma**)? sp.

Gavaudan *in* Compt. Rend. Acad. Sc. Paris, CLXXXVII, 995-997 (1928) et *in* Le Botaniste XXII, 233 et suivante (1930).

L'auteur a trouvé un champignon parasite qui provoque le noircissement et le dépérissement des organes sexuels mâles et des thalles de *Marchantia polymorpha* L., dans les jardins du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

Il a pu isoler et cultiver ce champignon qui forme sur la plante-hôte des pycnides remplies de pycnospores. Malheureusement, l'auteur ne donne aucune description des pycnides et ne détermine ni le genre, ni l'espèce de ce parasite. Est-il identique au *Phyllosticta Marchantiae* Sacc.?

2. Genre **PHOMA** Fr.

emend. Desm., Not. Crypt. XIII, 6 (1846)

Pycnides plus ou moins globuleuses, immergées, membraneuses ou carbonacées, glabres, noires, brunes ou rarement brun très pâle, isolées ou groupées, avec une ostiole plus ou moins papilliforme, à ouverture circulaire ; sporophores filiformes, simples, généralement très courts ou indistincts ; pycnospores cylindriques, fusiformes ou ovales, jusqu'à 15 µ de longueur, unicellulaires, hyalines, isolées, avec ou sans guttules.

Genre très voisin du *Phyllosticta* Pers. dont la distinction est parfois difficile à faire. Pour Allescher (1) et Diedicke (2) les *Phyllosticta* Pers. vivent uniquement sur les feuilles tandis que les *Phoma* Fr. se développent sur les autres parties des plantes. Pour Grove (3), la distinction biologique est meilleure, ainsi les *Phyllosticta* Pers. sont généralement des holoparasites ; ils provoquent la formation de taches sur les parties vivantes et la paroi des pycnides est mince, translucide ; par contre, les *Phoma* sensu Grove sont des saprophytes ou des parasites facultatifs, ils ne forment pas de taches et la paroi des pycnides est généralement épaisse et opaque.

En ce qui concerne les espèces bryophiles décrites parmi les *Phoma* Fr., presque toutes ont une paroi mince et rarement opaque, mais au point de vue biologique elles sont des saprophytes.

Clef analytique des espèces

I. Pycnides jusqu'à 40 µ de diam..... 1. **P. Plagiochilae**

II. Pycnides plus grandes.

1. Pycnospores jusqu'à 3 µ de longueur..... 2. **P. Orthotrichi**

(1) Allescher *in* Rabenh. Kr. Fl. Deutschl. Pilze VI, 169 (1901).
(2) Diedicke, Kr. Fl. Mark Brandenb. IX, 110 (1912).
(3) Grove, British Stem- and Leaf-Fungi, I, Sphaeropsidales 58 (1935).

Source : MNHN, Paris

2. Pycnospores jusqu'à 6-8 μ de longueur.
   a. Pycnides noires (éclaircies par le lactophénol). 3. **P. Muscorum**
   b. Pycnides brunes ou subhyalines *(Idem)*.
      m. Pycnides entièrement brunes.
         x. Paroi des pycnides jusqu'à 9 μ d'épaiss. 4. **P. Splachni**
         y. Paroi des pycnides jusqu'à 15 μ d'épaiss.
         5. *Didymosphaeria Tetraplodontis* forme imparfaite **P. Funariae**
      n. Pycnides d'un brun très pâle ou presque subhyalines sauf l'ostiole qui est parfois de couleur plus foncée.
         x. Pycnospores jusqu'à 4,5 μ de longueur.. 6. **P. Tortellae**
         y. Pycnospores jusqu'à 8-9 μ de longueur.
            a. Pycnospores cylindriques..... 7. **P. bryophila**
            b. Pycnospores fusiformes-cylindriques. 8. **P. Polytrichi**

1. **Phoma Plagiochilae** A. Rac. n. sp.

Pycnides ovoïdes ou piriformes, de 25-40 μ de diam., immergées, isolées ou parfois confluentes, membraneuses, brunes avec ostiole plus foncée ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 6 μ d'épaisseur, formée de 1-3 rangées de cellules polygonales, d'environ 3 μ de diam., à membrane brune ; ostiole conique, à ouverture circulaire, de 6 μ de diam. ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, de 4-4,5 × 1-1,5 μ, unicellulaires, droites, hyalines ; mycélium d'environ 5,5 μ de diam., brun, septé, abondant, intercellulaire ou superficiel (fig. 235 et 327).

Hab. Dans les phylloïdes morts de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., sur terre dans un lieu humide, près du Col Saint-Martin, à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

Assez commun sur les phylloïdes morts de la base des cauloïdes de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. Le mycélium superficiel longe généralement les parois latérales des cellules des phylloïdes ; les filaments intercellulaires forment des pycnides qui écartent les cellules ou font saillie à l'intérieur de l'une d'elles, ou apparaissent enfin à la surface inférieure ou supérieure du phylloïde.

2. **Phoma Orthotrichi** A. L. Smith et J. Ramsbotton *in* Trans. Brit. Myc. Soc. IV, 2, 326 (1914) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXV, 106 (1931).

Pycnides sphériques ou ellipsoïdes, de 70-250 × 70-90 μ, immergées, isolées, brunes à sommet plus foncé, membraneuses ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 6 μ d'épaisseur, formée vers l'extérieur d'une rangée de cellules polygonales, de 4,5-9 μ de diam., à membrane brune, et vers l'intérieur de 1-2 rangées de cellules à membrane subhyaline ou hyaline ; ostiole subpapilliforme, noire, à ouverture circulaire, d'environ 10 μ de diam. ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, de 2-3 × 1-1,5 μ, unicellulaires, droites, hyalines, sans guttules ; mycélium peu abondant.

Source : MNHN, Paris

Hab. Dans les capsules d'*Orthotrichum* sp., Beilk, Ayrshire (Angleterre) (D. A. Boyd).

Timmia austriaca Hedw., endroit très humide et ombragé, dans le lieudit « Les Sources » à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

Se caractérise par des pycnospores très petites. Grove (1) synonymise cette espèce avec *Phoma muscicola* A. L. Smith qui a des pycnospores plus grandes, de 5×2 μ, et déclare « *P. Orthotrichi* is said to be distinguished by its smaller spores (3×1 μ), on capsules of *Orthotrichum*, Ayrshire (Boyd) ; but the pycnidia are also smaller and therefore perhaps younger. It is not uncommon to find the very young state of a Phoma with smaller spores than the mature state. » Cette observation est juste dans beaucoup de cas, mais dans celui-ci, sans avoir étudié la paroi des pycnides, il nous semble osé de synonymiser ces champignons.

Nous avons rattaché nos spécimens sur *Timmia austriaca* Hedw. à cette espèce à cause des pycnospores très petites qui correspondent aux dimensions données par Smith et Ramsbotton, et de la structure de la paroi des pycnides qui est bien différente de celle des autres espèces bryophiles.

La diagnose sommaire du *Phoma Orthotrichi* Smith et Ramsb. est la suivante :

« Pycnides globuleuses, de 50-150 μ de diam., éparses, recouvertes par l'épiderme, ensuite érumpantes, noir-brunâtre, avec ostiole ouverte ; pycnospores oblongues, de 3×1 μ, droites, très petites, hyalines. »

3. **Phoma Muscorum** E. Rostrup *in* Bot. Tidsskrift XXV, 318 (1903) ; Sacc., Syll. Fung. XVIII, 263 (1906) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 304 (1919) ; Lebedjeva *in* Not. syst. Inst. Host. Bot. Petropol III, 88-91 (1924) ; Moesz *in* Folia Cryptogamica I, 1108 (1932).

Pycnides sphériques ou ellipsoïdes, de 70-180×60-135 μ, immergées, isolées, noires, subcarbonacées (fig. 236) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 15-18 μ d'épaisseur, formée de 3-4 rangées de cellules polygonales, de 9-15 μ de diam., à membrane brun foncé (fig. 328 et 329) ; ostiole subpapilliforme, à ouverture circulaire, d'environ 18 μ de diam. ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, de 4,5-6×1,5-3 μ, unicellulaires, droites, hyalines, guttulées ; mycélium de 3-6 μ de diam., septé, brun, intracellulaire, peu abondant.

Hab. Dans les pédicelles et les capsules des Mousses suivantes :

Tetraplodon bryoides (Zoeg.) Lindb., Danemark.

Bryum capillare L., sur terre, endroit plus ou moins sec, près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), mai 1937 (A. Racovitza).

Syntrichia subulata (L.) Web. et Mohr, en droit très sec, dans le lieudit « Les Sources » à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

(1) Grove, British Stem- and Leaf-Fungi, 1, Sphaeropsidales, 121 (1935).

Source : MNHN, Paris

D'après ROSTRUP (l. c.), ce champignon a la diagnose suivante :

« Pycnides globuleuses-déprimées, très petites, largement agrégées, noires, lisses, membraneuses, à texture parenchymateuse ; pycnospores oblongues, de 5-6×1,2 μ. »

Quoique cette description soit très sommaire, nous avons rattaché nos spécimens à cette espèce, à cause des pycnides également *noires* et des pycnospores analogues.

Diffère principalement du *Phoma Splachni* ROSTR. par la couleur de ses pycnides. Ce dernier a des pycnides brunes.

Rappelons que LEBEDJEVA (l. c.) a synonymisé ces deux champignons avec son *Phyllosticta Tetraplodontis* LEBED. et que MOESZ (l. c.) a fait de même pour son *Asteromella Muscorum* (Rostr.) MOESZ. Nous ne pouvons pas suivre cette synonymie qui ne repose pas sur l'étude du matériel original ni sur la comparaison des différentes espèces.

4. **Phoma Splachni** E. ROSTRUP, Norske Ascom. 30 (1904) (Vidensk. Skrift) ; SACC., Syll. Fung. XVIII, 263 (1906) ; OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 304 (1919) ; LEBEDJEVA *in* Not. syst. Host. Bot. Petropol III, 88-91 (1924) ; MOESZ *in* Folia Cryptogamica I, 1108 (1932).

Pycnides sphériques ou ellipsoïdes, de 30-190 μ de diam., immergées, isolées, brunes, membraneuses (fig. 237) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 3-9 μ d'épaisseur, formée d'une ou deux rangées de cellules polygonales, de 4,5-9 μ de diam., à membrane brune (fig. 330) ; ostiole papilliforme, brun foncé, à ouverture circulaire, d'environ 16 μ de diam. ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, de 3-6×1,5-2 μ, unicellulaires, droites, hyalines, généralement sans guttules ; mycélium de 4-8 μ de diam., brun pâle, septé, peu abondant.

Hab. Dans les sporogones de différentes Mousses et Hépatiques :

Tetraplodon bryoides (Zoeg.) LINDB. (sub. *Splachnum mnioides* (L. fils) Br. eur.), à Atnebroen (Norvège) (F. KIAER).

Pohlia longicolis (Sw.) LINDB., sur rochers humides, près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), 15 juin 1937 (A. RACOVITZA).,

Syntrichia subulata (L.) WEB. et MOHR, endroit très sec, dans le lieudit « Les Sources », à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), 28 septembre 1937, et près du lac Pasărea (dép. Ilfov, Roumanie), juillet 1944 (A. RACOVITZA).

Orthotrichum sp. à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), 26 octobre 1937 (A. RACOVITZA).

Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. BEAUV., sur les rochers mouillés, près du Pont du Diable, à Saint-Guilhem-le-Désert (dép. Hérault, France), 19 novembre 1937 (A. RACOVITZA).

Syntrichia inermis (Bridel) BRUCH., sur un arbre dans les Gorges du Gardon (dép. Gard, France), 30 novembre 1937 (A. RACOVITZA).

Frullania dilatata (L.) DUM., sur troncs d'arbres dans la forêt de Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), 16 août 1944 (A. RACOVITZA) Les pycnides se trouvent dans le périanthe ou dans les capsules.

Source : MNHN, Paris

Nous rattachons nos spécimens au *Phoma Splachni* Rostr. à cause de leurs pycnides *brunes* et des pycnospores analogues. La diagnose insuffisante donnée par Rostrup est la suivante :

« Pycnides très petites, membraneuses-déprimées, brunes, à texture parenchymateuse ; pycnospores oblongues, de 4-6×2 μ. »

Cette espèce est voisine du *Phoma Muscorum* Rostr., mais en diffère par la couleur brune de ses pycnides ainsi que par la structure de leur paroi.

5. **Didymosphaeria Tetraplodontis** Lenedjeva var. **Funariae** A. Rac. forme imparfaite *Phoma Funariae* A. Rac. *in* Bull. Sec. Orient. Acad. Roum. XXIII, 250-251, fig. 1 (1940).

Pycnides sphériques ou ovoïdes, de 75-230 μ de diam., immergées ou parfois superficielles, isolées ou habituellement groupées, brunes ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 10-13,5 μ d'épaisseur, formée de 2-4 rangées de cellules polygonales, à membrane épaissie et brune vers l'extérieur (fig. 331) ; ostiole non proéminente ou subpapilliforme, à ouverture circulaire, de 25-27 μ de diam., formée de petites cellules à membrane noire ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, de 3,5-5×1-1,5 μ, unicellulaires, hyalines, avec une guttule à chaque extrémité ou sans guttules ; mycélium de 2,5-3 μ de diam., brun, septé, superficiel ou généralement intracellulaire.

Hab. Dans les sporogones morts de *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth., à Montmorency (dép. Seine-et-Oise, France), octobre 1936 ; à Rovinari et à Comânda (dép. Gorj, Roumanie), août 1942 (A. Racovitza).

Les pycnides de ce champignon semblent se former exclusivement sur ou dans les capsules de la plante-hôte ; nous n'en avons jamais trouvé dans les pédicelles.

Ceci montre qu'il ne faut pas accorder une trop grande importance au caractère immergé ou superficiel des pycnides pour séparer les genres.

6. **Phoma Tortellae** A. Rac. n. sp.

Pycnides sphériques ou subsphériques, de 90-145 μ de diam., immergées, isolées ou groupées, membraneuses, brun très pâle ou presque subhyalines, sauf le sommet brun noir (fig. 238) ; paroi pseudo-parenchymateuse, d'épaisseur irrégulière, de 15-30 μ, formée de plusieurs (5-13) rangées de cellules polygonales, irrégulières, à membrane hyaline (fig. 332) ; ostiole papilliforme, à ouverture circulaire, de 9-18 μ de diam., formée de plusieurs rangées de cellules à membrane épaissie et d'un brun noir ; sporophores très petits ; pycnospores cylindriques ou elliptiques, de 3,5-4,5×1-1,5 μ, unicellulaires, droites, hyalines, sans guttules ; mycélium peu abondant, hyalin.

Hab. Dans les capsules mortes de *Tortella tortuosa* (L.) Limpr., endroit humide, près du Col Saint-Martin (dép. Alpes-Maritimes, France), 16 septembre 1937 (A. Racovitza).

L'aspect général des pycnides rappelle celui du *Phoma bryophila* A. Rac. ; cependant, cette espèce en diffère par la structure particulière de la paroi des pycnides et par ses pycnospores plus petites.

Source : MNHN, Paris

7. **Phoma bryophila** A. Rac. n. sp.

Pycnides sphériques ou piriformes, de 90-180 μ de diam., immergées, isolées ou groupées, membraneuses, brun très pâle ou presque subhyalines, sauf le sommet brun noir ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 9-12 μ d'épaisseur, formée vers l'extérieur d'une rangée de cellules polygonales, de 6-9 μ de diam., aplaties, à membrane subhyaline, et vers l'intérieur de 2-3 rangées de cellules irrégulières, hyalines (fig. 333 et 334) ; ostiole subpapilliforme, noire, à ouverture circulaire, de 12-20 μ de diam. ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, de 4-8 × 1,5-2 μ, unicellulaires, droites, hyalines, sans guttules (fig. 239) ; mycélium de 2-7 μ de diam., septé, hyalin, très abondant.

Hab. Dans les sporogones morts d'*Orthotrichum affine* Schrad. et d'*O. striatum* (L.) Schwgr., sur troncs d'arbres dans la forêt de Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), 10 juin 1944 (A. Racovitza).

Diffère des autres espèces bryophiles par la paroi des pycnides qui est subhyaline et d'une structure particulière.

Chez *Orthotrichum affine* Schrad., les pycnides se développent parfois en files régulières, entre les stries longitudinales des capsules.

8. **Phoma Polytrichi** A. Rac. n. sp.

Pycnides globuleuses, de 85-160 μ de diam., immergées, isolées ou parfois confluentes, membraneuses, d'un brun très pâle, à sommet plus foncé ; paroi plectenchymateuse, de 6 μ d'épaisseur, formée de filaments, de 3-4,5 μ de diam., entrelacés, subhyalins (fig. 335) ; ostiole non proéminente, à ouverture circulaire, de 12-20 μ de diam., formée de cellules polygonales, de 2-4,5 μ de diam., à membrane brun pâle ; sporophores indistincts ; pycnorpores cylindriques-fusiformes, de 6-9 × 1,5-2 μ, unicellulaires, droites ou rarement un peu arquées, sans guttules, hyalines (fig. 240) ; mycélium peu abondant.

Hab. Dans les capsules mortes de *Polytrichum piliferum* Schreb., lieu sec, près du Monastère Lainici (dép. Gorj, Roumanie), 5 août 1944 (A. Racovitza).

Se caractérise par la structure plectenchymateuse de la paroi des pycnides.

Species minus notae vel incertae

1. **Phoma muscicola** A. L. Smith *in* Trans. Brit. Myc. Soc. III, 221 (1910) ; Saccardo et Trotter, Syll. Fung. XXII, 896 (1913) ; Grove, British Stem- and Leaf-Fungi, 1, Sphaeropsidales 121 (1935).

Pycnides petites, de 120-150 μ de diam., s'ouvrant par un petit pore ; pycnospores oblongues-elliptiques, de 5 × 2 μ, hyalines.

Hab. Dans les capsules des Mousses : *Bryum calophyllum* R. Br., *B. Warneum* Bland., *Hypnum* sp., Lancashire, dunes de sables à Freshfield, Lancs. (Angleterre), janvier.

Source : MNHN, Paris

En 1940 (1), nous avons trouvé une espèce de *Phoma* dans les capsules mortes de *Polytrichum attenuatum* Menz. (sub. *P. formosum* Hedw.), dont la description des pycnides est la suivante :

« Pycnides sphériques ou elliptiques, de 70 µ de diam., ou de 110 × 120 µ, immergées ou très souvent superficielles, isolées, brun-noirâtre ; ostiole papilliforme, circulaire ; pycnospores elliptiques, de 4,7 × 2 µ, unicellulaires, hyalines, avec deux guttules à chaque extrémité. »

Les dimensions des pycnides et des pycnospores correspondant à celles indiquées par Smith, pour *Phoma muscicola* Smith, nous avions identifié nos spécimens avec cette espèce. Malheureusement, nous n'avons plus retrouvé notre matériel qui a dû être égaré pendant la guerre ; aussi nous ne pouvons plus étudier la structure de la paroi des pycnides pour préciser la position systématique de notre champignon.

2. **Phoma Lunulariicola** Ramsbotton *in* Auret *in* Trans. Brit. Myc. Soc. XV, 163-176, 8 fig. (1930).

Pycnides piriformes, de 112-165 × 75-112 µ, ou ellipsoïdes, de 350 × 30-60 µ., brunes ou noires ; ostiole large, de 22,5 µ ; pycnospores ovales, de 5,4 × 1,6 µ.

Hab. Isolé des thalles vivants de *Lunularia cruciata* (L.) Dum., dans le parc Milner à Johannesburg (Afrique du Sud).

Auret (l. c.) a étudié un champignon endophyte qui vit dans la région absorbante des thalles de *Lunularia cruciata* (L.) Dum. Le mycélium endophyte se présente sous forme de filaments septés, à contenu granuleux, qui forment des vésicules, des arbuscules et des sporangioles ; il ne fructifie pas dans les tissus de l'Hépatique. Isolé, il forme des pycnides du type *Phoma*.

L'auteur n'a malheureusement pas réussi la culture pure de l'Hépatique, et donc la réinoculation de la plante hospitalière avec le champignon isolé. A cause de cet insuccès, on peut formuler des doutes en ce qui concerne l'identité de l'endophyte avec le *Phoma* isolé.

Auret considère ce champignon comme un parasite atténué qui ne modifie pas l'aspect des thalles infestés.

3. **Phoma Tortulae** Gz. Fragoso *in* Broteria, Sér. Bot. XX1, 120 (1924) ; Unamuno, Enum. Esferops. Pen. Ibér., 98 (1933).

Pycnides subconiques-aplanies, circulaires ou oblongues, petites, superficielles, noires, souvent éparses, à paroi pseudo-parenchymateuse, brune ; ostiole ouverte ; pycnospores oblongues, ovales-oblongues ou elliptiques de 3-4,5 × 1-1,5 µ, hyalines, très nombreuses, très rarement guttulées ou granuleuses.

Hab. Dans les pédicelles des sporogones morts de *Syntrichia pulvinata* Jur. (sub. *Tortula pulvinata* Limpr.), dans le lieu nommé « Puerta de Hierro », Madrid (Espagne), mai 1924 (A. Casanes).

(1) Racovitza, A. *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXIII, 249 (1940).

Source : MNHN, Paris

Nous avons mis ce champignon parmi les espèces incertaines à cause de la diagnose trop sommaire dans laquelle il n'y a pas mention des tailles des pycnides ni aucun détail sur la structure de la paroi de ces dernières ; en outre, la position superficielle des pycnides rapproche ce champignon du genre *Apasphaeria* Berk.

4. **Phoma** sp., Ridler *in* Ann. of Bot. XXXVI, 193-208, 8 fig. (1922) ; *ibidem*, XXXVII, 483-487, 3 fig. (1923).

Pycnides globuleuses, de 80-120 μ de diam., lisses, plus ou moins immergées, avec ostiole ; pycnospores cylindriques, de 5-6×2 μ, unicellulaires, hyalines.

Hab. Dans les sporophytes (capsules), la coiffe et l'involucre des thalles de *Pellia epiphylla* (L.) Corda.

L'auteur a observé dans les rhizoïdes et les thalles de *Pellia epiphylla* (L.) Corda un mycélium qui présente les caractères des endophytes. L'isolement de ce mycélium n'a pas réussi.

Dans certains sporophytes attaqués, l'auteur a trouvé les pycnides d'un *Phoma* qui a pu être isolé, mais sans succès de réinoculation sur des thalles indemnes.

Pour Ridler, l'endophyte se comporte dans le gamétophyte comme une espèce mycothallique (« mycorhizique ») qui parfois nuirait au développement de l'hôte, en tuant certaines cellules. Le *Phoma* serait par contre un véritable parasite qui cause la mort des sporogones.

Faisons remarquer qu'il n'y a aucune preuve que le mycélium localisé dans le gamétophyte est identique à celui du *Phoma* qui vit chez le sporophyte.

Il est regrettable que la description du *Phoma* soit incomplète et que le champignon n'ait pas été nommé.

5. **Phoma** sp., Ridler *in* Trans. Brit. Myc. Soc. IX, 82-92, 6 fig. (1923).

Sans description.

Hab. Isolé des thalles vivants de *Lunularia cruciata* (L.) Dum., à Leigh Woods (Somerset) et Bristol Museum (Angleterre).

Étudiant le mycélium endophyte, localisé dans les assises absorbantes des thalles de *Lunularia cruciata* (L.) Dum., l'auteur a isolé une espèce de *Phoma*. Il n'indique aucun détail sur la morphologie et les dimensions des pycnides et des pycnospores.

La confrontation de ce *Phoma* sp. avec des cultures pures de *Lunularia* n'a donné aucune infection. Par conséquent, il n'est pas prouvé que le mycélium de l'endophyte appartienne au *Phoma* isolé.

6. **Phoma**? sp., Patouillard *in* Bull. Soc. Myc. France, XXI, 121 (1905) ; Saccardo et Trotter, Syll. Fung. XXII, 149 (1913).

Pycnides globuleuses, de 60 μ de diam., noires, percées d'un pore apical ; pycnospores cylindriques, de 3×1 μ, droites ou courbées, hyalines.

Source : MNHN, Paris

Hab. Localisé plus particulièrement à la marge des thalles dépérissants de *Lunularia* sp., Algérie (Afrique du Nord).

Ce champignon cohabite avec *Mycosphaerella Hepaticarum* (Pat.) Petrak et *Pyrenochaeta Hepaticarum* Sacc. et Trotter. Rappelons que Patouillard, Saccardo et Trotter (l. c.) considèrent que ce champignon est une des formes imparfaites du *Mycosphaerella Hepaticarum* (Pat.) Petrak, affirmation qui nous semble hasardeuse parce qu'elle ne se base ni sur des observations biologiques, ni sur des expériences.

3. Genre **PHOMOPSIS** Saccardo
in Ann. Mycol. III, 116 (1905)

Pycnides lentiformes, coniques, pustuliformes ou plus ou moins sphériques, immergées, noires, s'ouvrant par une ostiole de formes diverses, à cavité interne généralement divisée en loges par la proéminence des tissus latéraux ou par celle de la base ; paroi pseudo-parenchymateuse, plus épaissie et plus foncée dans la partie supérieure, moins développée et plus pâle dans l'inférieure ; sporophores filiformes ou subulés, généralement aussi longs que les pycnospores ; pycnospores allongées, ovales ou généralement fusiformes, parfois filiformes, typiquement biguttulées.

1. **Phomopsis muscorum** A. Racovitza *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXIII, 249-250 (1940).

Pycnides fusiformes ou elliptiques-allongées, de 225-480×65-130 μ scutiformes, subsuperficielles, isolées, de couleur brune ou noire (fig. 241) ; paroi pseudo-parenchymateuse, d'environ 15 μ d'épaisseur dans la partie supérieure et formée de plusieurs rangées de cellules polygonales à membrane brun foncé ; paroi basale généralement plane, peu développée, formée de 1-2 rangées de cellules à membrane subhyaline ; sporophores coniques, d'environ 6 μ de longueur sur 2 μ à la base, unicellulaires, simples ; pycnospores fusiformes, de 5,5-8×2-3 μ, unicellulaires, droites, hyalines, avec 1-2 grosses guttules (fig. 242).

Hab. Dans les pédicelles morts des Mousses suivantes :

Amblystegium pachyrhizon Lindb., lieu sec, forêt de « Valea lui Vulpe », à Rovinari (dép. Gorj, Roumanie), octobre 1938 (A. Racovitza).

Timmia austriaca Hedw., lieu très humide, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

4. Genre **CHAETOPYRENA** Pass.
Erb. Critt. Ital. II, n° 1088 (1881)

Pycnides globuleuses, immergées, isolées, noires, ostiolées, à sommet orné de soies et à paroi pseudo-parenchymateuse ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, unicellulaires, hyalines.

Source : MNHN, Paris

1. **Chaetopyrena Hederae-Helicis** Săvulescu et Hulea *in* Mem. Sec. Scient. Acad. Roum. Sér. III, t. XV, Mem. 17, 450 (54) (1940), *emend.* A. Rac.

Taches nulles ; pycnides sphériques ou piriformes, de 180-260 μ de diam., brunes ou noirâtres, isolées ou parfois groupées, immergées, ensuite plus ou moins érumpantes, membraneuses (fig. 243) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 7-13 μ d'épaisseur, formée de 2-4 rangées de cellules polygonales à membrane brune et épaissie vers l'extérieur (fig. 339) ; ostiole papilliforme, de 36-52 μ de diam., à ouverture circulaire d'environ 16 μ de diam., entourée de soies raides, plus ou moins pointues au sommet et dilatées à la base, de 60-250 ×5-8 μ, pluriseptées, brunes ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, de 11-15,5 (20) ×2-3,5 μ, arrondies aux extrémités, unicellulaires, droites, sans guttules, hyalines, très nombreuses (fig. 244).

Hab. Dans les sporogones morts de *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv., sur un rocher très humide d'une source, près du Pont du Diable, environs de Saint-Guilhem-le-Désert (dép. Hérault, France), novembre 1937 (A. Racovitza).

Ce champignon a été découvert sur les feuilles de *Hedera Helix* L. sur lesquelles, d'après les auteurs de l'espèce, il formerait des taches caractéristiques décrites ainsi :

« Maculis arescentibus, amphigenis, irregularibus, 1-1,5 cm. diametro, margine crassiori brunnea cinctis et plerumque area rufa circumdatis. »

Ce champignon serait par conséquent un parasite maculicole.

La morphologie et les dimensions des pycnides de nos spécimens, qui vivent en saprophyte sur les sporogones secs, étant identiques à celles du *Chaetopyrena Hederae-Helicis* Săvul. et Hulea, nous avons étudié de plus près cette espèce, distribuée dans *Herbarium Mycologicum Romanicum*, t. XXV, n° 1225, afin de voir si il y a des différences biologiques entre ces deux champignons.

A la suite de cette étude, nous avons constaté que la majorité des taches examinées sur les feuilles de lierre sont provoquées par un champignon maculicole, *Colletotrichum hedericola* Laub. Sur les tissus déjà morts, situés dans le périmètre de ces taches, nous avons trouvé plusieurs champignons saprophytes tel que : *Discosia Artocreas* (Tode) Fr., *Coniothyrium olivaceum* Bon., *Cladosporium* sp. pl., *Macrosporium* sp. et beaucoup plus rarement *Chaetopyrena Hederae-Helicis* Săvul. et Hulea. Il faut noter que cette dernière espèce se développe dans les parties les plus décomposées qui sont envahies par les *Cladosporium* et le *Macrosporium*.

Nous basant sur l'étude du matériel original ainsi que sur notre matériel sur *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv., nous pouvons conclure, contrairement à l'opinion des auteurs de l'espèce, que ce champignon est un saprophyte et ne provoque pas la formation de taches particulières sur le substratum. D'ailleurs, les taches telles que les décrivirent les auteurs correspondent à celles provoquées par *Colletotrichum hedericola* Laub. C'est pourquoi nous simplifions la diagnose de ce champignon, omettant la description des taches.

Source : MNHN, Paris

5. Genre **PYRENOCHAETA** de Notaris

Micr. ital. De. V, 15 (1845)

Pycnides globuleuses-coniques, immergées-érumpantes, membraneuses ou subcarbonacées, noires, pseudo-parenchymateuses, à ostiole ouverte, entourée de soies ; sporophores filiformes et ramifiés ; pycnospores ovoïdes, oblongues ou cylindriques, unicellulaires, hyalines.

1. **Pyrenochaeta Hepaticarum** Saccardo et Trotter, Syll. Fung. XXII, 149 et 934 (1913) ; Patouillard *in* Bull. Soc. Myc. France, XXI, 121 (1905).

Pycnides en forme de gourde ventrue, de 75-120 μ, éparses, noires, opaques, étirées en un col allongé, de 60×30 μ, terminé lui-même par une couronne de soies incolores de 60-120×3 μ ; sporophores incolores, simples, tapissant toute la cavité interne ; pycnospores ovoïdes, de 4-5×3 μ, hyalines, contenant deux fines gouttelettes, excessivement nombreuses, agglutinées par un mucus et sortant au dehors, entre les soies, sous l'aspect de petites masses cylindriques de longueur variable, de 30 à 90 μ.

Hab. Dans les thalles dépérissant de *Lunularia* sp., Algérie (Afrique du Nord).

D'après Patouillard, les pycnides se développent surtout sur les bords des thalles. Il considère, avec Saccardo et Trotter, que les pycnides de ce champignon représentent une des formes imparfaites du *Mycosphaerella Hepaticarum* (Pat.) Petrak (syn. *Stigmatea Hepaticarum* Pat.) Rappelons que Patouillard a décrit un autre champignon imparfait, appartenant probablement au genre *Phoma* Fr., qui coexiste dans les thalles de *Lunularia* sp. avec *Mycosphaerella Hepaticarum* (Pat.) Petrak et *Pyrenochaeta Hepaticarum* Sacc. et Trotter.

Signalons que, d'après la description de Patouillard, les sporophores de ce champignon sont « simples », caractère qui ne cadre pas avec celui du genre *Pyrenochaeta* de Not., mais plutôt avec les *Pycnis* Brefeld (voir Clements et Shear, The Genera of Fungi 177, 1931).

6. Genre **CYTOSPORA** Ehrenberg

Sylvae Berol. 28 (1818)

Stromas coniques ou en forme de verrue, immergés ou érumpants, de couleur foncée, généralement pluriloculaires, tantôt complètement fermés et disposés en forme de labyrinthe irrégulier, tantôt et généralement à loges ouvertes, disposées radialement autour d'une chambre ou d'une colonne centrale plus ou moins développée ; sporophores diversement développés ; pycnospores généralement allantoïdes, unicellulaires, hyalines, petites, sortant par le pore en forme de cirre.

Source : MNHN, Paris

1. **Cytospora Polytrichi** A. Rac. n. sp.

Taches nulles ; stromas globuleux, de 230-450 μ de diam., immergés, isolés ou parfois confluents, divisés à l'intérieur en plusieurs loges irrégulières, à partie supérieure fuligineuse, la médiane et l'inférieure plus pâle ; paroi plectenchymateuse, d'épaisseur variable et indéfinie, formée de filaments enchevêtrés, à membrane brun fuligineux dans la partie supérieure, et subhyaline dans la partie inférieure ; pore non proéminent, à ouverture généralement circulaire, de 54-100 μ de diam. ; sporophores d'environ 20 μ de longueur, minces, fourchus ou verticillés, à extrémité très effilée, tapissant régulièrement les loges ; pycnospores allantoïdes, de 4,5-7×1-1,5 μ, unicellulaires, arquées, acrogènes, isolées, hyalines, très nombreuses, sans guttules (fig. 245) ; mycélium de 1,5-4 μ de diam., septé, hyalin, intracellulaire, abondant autour des pycnides.

Hab. Dans une capsule et le pédicelle d'un jeune sporogone vivant de *Polytrichum attenuatum* Menz., à Comânda (dép. Gorj, Roumanie), août 1942 (A. Racovitza).

Nous avons trouvé un seul sporogone jeune et vivant attaqué par ce champignon. Les stromas, au nombre d'une vingtaine, étaient répandus dans la capsule, sauf deux qui se trouvaient dans la partie supérieure du pédicelle.

Le mycélium est particulièrement abondant dans les jeunes tissus du sac sporifère qui est, en partie, méconnaissable. Nous n'avons pas remarqué la formation de suçoirs.

Notons que c'est la première espèce connue de champignon bryophile à fructifications stromatiques pluriloculaires.

7. Genre **MYCOGALA** Rost.

Cooke, Myxom. 84 (1875)

Pycnides presque superficielles, de consistance subcarbonacée, fragiles, d'abord fermées, s'ouvrant irrégulièrement, à noyau de couleur pâle, sans ou avec sporophores ; pycnospores sphériques, unicellulaires, d'un jaunâtre pâle.

La position systématique de ce genre semble incertaine. Saccardo (1), Allescher (2) et Diedicke (3) le maintiennent parmi les Deutéromycètes tandis que Clements et Shear (4) le classent parmi les Ascomycètes, dans la famille des *Eurotiacées*.

1. **Mycogala muscicola** Jaap *in* Diedicke, Kr. Fl. Mark Brandenb. Pilze IX, 210 (1912) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 4, 1, 1245 (1921) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXV, 174-175 (1931).

(1) Saccardo, Syll. Fung. III, 185 (1884).
(2) Allescher *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VI, 419 (1901).
(3) Diedicke, Kr. Fl. Mark Brandenb. Pilze IX, 201 (1912).
(4) Clements et Shear, The Genera of Fungi, 247 (1931).

Source : MNHN, Paris

Pycnides petites, d'un éclat métallique, non endurcies carbonacées, attachées par un mycélium de 3-4,5 μ de diam., simple, lisse, d'un jaune brun, en haut presque hyalin, septé ; pycnospores sphériques, de 7-8 μ de diam., d'un jaune pâle ou subhyalines, lisses ou avec de grosses verrues éparses.

Hab. Sur les cauloïdes morts d'*Enlodon Schreberi* (Willd.) Moenkem. (sub. *Hypnum Schreberi*), près Triglitz (Allemagne), décembre 1909 (O. Jaap).

8. Genre **CONIOTHYRIUM** Corda

Icon. IV, 38 (1840) ; *emend.* Saccardo, Michelia II, 7 (1880)

Pycnides sphériques ou piriformes, immergées ou finalement plus ou moins érumpantes, brunes ou noires, généralement isolées, à paroi pseudo-parenchymateuse, formée de quelques rangées de cellules brunes vers l'extérieur, et subhyalines ou hyalines vers l'intérieur ; ostiole papilliforme, sessile ou dépassant très peu le substratum ; généralement sans ou avec de très courts sporophores ; pycnospores sphériques ou ellipsoïdes, petites, unicellulaires, brunes ou subhyalines, isolées.

Clef analytique des espèces

I. Pycnospores sphériques, de 8-10 μ de diam..... 1. **C. muscicolum**
II. Pycnospores ellipsoïdes, de 3,5-7×3-4,5 μ..... 2. **C. muscorum**

1. **Coniothyrium muscicolum** Ell. *in* Journ. of Mycol. 276 (1893)* ; Sacc., Syll. Fung. XI, 515 (1895) et XIII, 906 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 295 (1919) ; Seymour, Host of the Index Fungi of North America 21 (1929).

Pycnides lenticulaires, de 75-90 μ de diam., immergées, noires ; pycnospores sphériques, de 8-10 μ de diam., d'un jaune brun.

Hab. Dans les capsules de *Polytrichum* sp., à Carlin, Virginie (Amérique du Nord) et de ? *Pogonatum nanum* (W. et R.) P. Beauv.

Faisons remarquer que Saccardo (l. c.) et Seymour (l. c.) indiquent comme plante-hôte pour ce champignon une espèce indéterminée de *Polytrichum*, tandis que Oudemans (l. c.) indique *Pogonatum nanum* (W. et R.) P. Beauv. ; citant, dans la bibliographie, Ellis et Saccardo. Nous croyons que dans l'*Enumeratio Systematica Fungorum* d'Oudemans il y a une erreur, d'autant plus qu'immédiatement après *Pogonatum nanum* (W. et R.) P. Beauv. vient *Polytrichum* sp.

2. **Coniothyrium muscorum** A. Rac. n. sp.

Pycnides sphériques ou ovoïdes, de 30-140 μ de diam., isolées, immergées, brunes, membraneuses (fig. 246) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 4-8 μ d'épaisseur, formée de 2-3 rangées de grandes cellules polygonales à membrane brune et plus ou moins épaissie vers l'extérieur ; ostiole papilliforme, brun foncé, à ouverture circulaire, de 3-8 μ diam. ; sporophores indistincts ;

Source : MNHN, Paris

pycnospores ellipsoïdes, de 3,5-7×3-4,5 μ, unicellulaires, brunes, sans guttules (fig. 247) ; mycélium de 2,5-5 μ de diam. septé, intracellulaire, brun, peu abondant.

Hab. Dans les thalles morts de *Reboulia hemisphaerica* (L.) RADDI, dans une excavation d'un rocher près La Cause de la Selle (dép. Hérault, France), novembre 1937 (A. RACOVITZA).

Dans les sporogones morts des Mousses suivantes :

Pogonatum aloides (Hedw.) P. BEAUV., près d'un canal sur la pente de « La Palu » (dép. Alpes-Maritimes, France), octobre 1937 (A. RACOVITZA).

Syntrichia subulata (L.) WEB. et MOHR., près du Col Saint-Martin (dép. Alpes-Maritimes, France), octobre 1937 (A. RACOVITZA).

Syntrichia inermis (Brid.) BRUCH., sur troncs d'arbres dans la vallée du Gardon (dép. Gard, France), novembre 1937 (A. RACOVITZA).

Orthotrichum striatum (L.) SCHWAEGR., sur un arbre, à Rovinari (dép. Gorj, Roumanie), juillet 1944 (A. RACOVITZA).

Espèce assez commune qui diffère du *C. muscicolum* ELL. par ses pycnospores ellipsoïdes et plus petites.

9. Genre **ASCOCHYTA** Libert

Exsicc. p. p., *emend.* SACCARDO, Michelia I, 161 (1879)

Pycnides lenticulaires ou globuleuses, immergées, de couleur foncée, membraneuses, généralement foliicoles et maculicoles, à paroi mince ; ostiole centrale, généralement entourée de cellules plus foncées ; pycnospores ovoïdes ou oblongues, bicellulaires, hyalines ou finalement très faiblement teintées.

Pour la plupart des auteurs, il diffère du genre *Diplodina* WEST. par la présence de taches sur le substratum. Cependant GROVE (1) accorde une plus grande importance à la nature de la paroi des pycnides qui est mince et translucide, contrairement aux *Diplodina* WEST. qui ont une paroi épaisse et opaque. La séparation des deux genres se basant sur ce dernier caractère est parfois difficile car on trouve tous les états intermédiaires.

1. **Ascochyta Marchantiae** SACC. et SPEG., Michelia I, 167 (1879) ; SACC., Syll. Fung. III, 407 (1884) ; ALLESCHER *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze, VI, 652 (1901) ; OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 258 (1919).

Taches indistinctes ; pycnides punctiformes, lenticulaires, de 90-100 μ de diam., souvent disposées en groupes, érumpantes, à paroi distinctement pseudo-parenchymateuse, olivâtre fuligineux ; pycnospores allongées, de 13-15×3-4 μ, bicellulaires, étranglées à la cloison transversale, souvent avec une cellule moins large, biguttulées, hyalines.

Hab. Dans les thalles de *Marchantia* sp. près Conegliano (Italie du Nord) (SPEGAZZINI).

(1) GROVE, British Stem- and Leaf-Fungi I, Sphaeropsidales, 294-295 (1935).

Source : MNHN, Paris

2. **Ascochyta muscorum** Gz. Fragoso *in* Herb. ; Unamuno, Enum. Esferops. Pen. Ibér. 192 (1933).

Hab. Sur les pédicelles vivants ou languissants de *Tortula Vahliana* (Schultz.) de Not., à Arroyo de Valparaison (Jaën) (Espagne) (F. Alonso).

10. Genre **DIPLODINA** West.

5 Not. 19 (1857)

Pycnides globuleuses, noires, glabres, immergées ou érumpantes, ostiolées ; paroi pseudo-parenchymateuse, épaisse, formée vers l'extérieur d'une ou plusieurs rangées de cellules brunes et vers l'intérieur de quelques rangées de cellules hyalines ; sporophores filiformes, simples ou parfois indistincts ; pycnospores elliptiques-oblongues, uniseptées, hyalines.

Clef analytique des espèces

1. Pycnides superficielles..... 1. **D. muscorum**
11. Pycnides immergées.
    1. Paroi des pycnides formée vers l'extérieur de plusieurs rangées concentriques de cellules brunes, et vers l'intérieur de quelques rangées concentriques de cellules hyalines..... 2. **D. Rauii**
    2. Paroi des pycnides formée vers l'extérieur d'une rangée de grandes cellules brunes, et vers l'intérieur de 2-3 rangées concentriques de cellules plus petites. 3. **D. bryophila**

1. **Diplodina muscorum** Gz. Fragoso *in* Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XXII, 283, fig. 3 (1922) ; Unamuno, Enum. Esferops. Pen. Ibér. 202 (1933).

Pycnides globuleuses-coniques, de 70-95 μ de diam., éparses, superficielles, nombreuses, déprimées, noirâtres, distinctement pseudo-parenchymateuses, d'abord presque fermées, ensuite à ostiole s'ouvrant irrégulièrement, entourée d'une zone plus foncée ; pycnospores oblongues-cylindriques ou presque fusiformes de 7,5-12×2,5-3,5 μ, bicellulaires, subhyalines, très nombreuses, sortant par l'ostiole en forme de cirre verdâtre (fig. 248).

Hab. Dans les pédicelles des capsules vivantes ou mortes de *Tortula Vahliana* (Schultz.) de Not., près du lieu nommé « Arroyo de Valparaiso » (Jaën) (Espagne) (F. Alonso).

D'après la figure et la diagnose de l'auteur, les pycnides de cette espèce sont superficielles, caractère qui semble l'éloigner du genre *Diplodina* West.

2. **Diplodina Rauii** (Ellis) A. Rac. n. comb.

Syn.: Hendersonia Rauii Ellis *in* Bull. Torr. Bot. Club. 123 (1882). *Stagonospora Rauii* (Ellis) Sacc., Syll. Fung. III, 456 (1884) et XIII,

Source : MNHN, Paris

906 (1889) ; OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 297 (1919) ; SEYMOUR, Host Index of the Fungi of North America 21 (1929).

Diplodina polytrichina A. RAC. *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXIII, 250 (1940).

Pycnides sphériques ou elliptiques, de 245-295 × 140-190 µ, immergées, isolées ou souvent groupées, brunes, carbonacées (fig. 249) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de (9) 18-24 µ d'épaisseur, formée vers l'extérieur de 3-4 rangées concentriques de grandes cellules polygonales, de 6-12 µ de diam., à membrane brun foncé, et vers l'intérieur de 2-3 rangées concentriques de cellules plus petites à membrane hyaline (fig. 336) ; ostiole non proéminente, à ouverture circulaire ; sporophores filiformes, de 9-11 µ de longueur ; pycnospores elliptiques-allongées, de 7,5-13 × 2-2,5 µ, uniseptées, non étranglées à la cloison médiane, hyalines, généralement avec une guttule centrale dans chaque cellule (fig. 250) ; mycélium intracellulaire, brun, peu abondant.

Hab. Dans les sporogones morts de *Polytrichum attenuatum* MENZ. (sub. *Polytrichum formosum* HEDW.), près Bethlehem (Amérique du Nord) (RAU) ; dans un lieu humide de la forêt de « Valea lui Vulpe », à Rovinari (dép. Gorj, Roumanie), octobre 1938 (A. RACOVITZA).

A l'endroit où se forme l'ostiole des pycnides, les membranes des cellules de la plante hospitalière deviennent brunes. Le mycélium est peu abondant et est localisé près de l'ostiole qui, en somme, semble être le seul point d'attache des pycnides ; celles-ci sont en effet libres à l'intérieur du pédicelle qui est fistuleux. Près de l'ostiole, la paroi des pycnides n'est pas bien délimitée, car certaines cellules du pédicelle sont englobées dans le pseudo-parenchyme formé par le champignon.

Nous avons rapporté notre champignon à celui de ELLIS parce que la longueur des sporophores, les dimensions des pycnospores et la plante hospitalière sont identiques. La seule différence réside dans les pycnospores « biguttulées et subhyalines », mais ces deux caractères ne nous semblent pas empêcher le rapprochement que nous faisons. En effet, une pycnospore biguttulée peut devenir plus facilement bicellulaire que pluricellulaire ; en outre, aucune espèce d'*Hendersonia* bryophiles ne se rapproche de ce champignon par les dimensions des pycnospores.

Voici, d'après SACCARDO (l. c.), la diagnose de ce champignon : « Pustuliformis ; sporulis oblongo-ellipticis, 2-nucleatis, subhyalinis, 9-11 × 3,5, basidiis aequilongis suffultis ».

3. **Diplodina bryophila** A. RAC. n. sp.

Pycnides sphériques ou généralement ellipsoïdes, de 90-240 (840) × 70-140 µ, immergées, isolées, brunes ou brun noirâtre, subcarbonacées (fig. 251) ; paroi pseudo-parenchymateuse, brune, de 12-15 µ d'épaisseur, formée vers l'extérieur d'une rangée de grandes cellules polygonales, de 6-10,5 µ de diam., sur 6-9 µ de hauteur, et vers l'intérieur de 2-3 rangées concentriques de petites cellules très aplaties, d'environ 3 µ de hauteur, à membrane brune (fig. 252) ; ostiole papilliforme, à ouverture circulaire, d'environ 24 µ de diam. ; sporophores indistincts ; pycnospores elliptiques-

Source : MNHN, Paris

allongées, de 9-15 ×2-4 μ, uniseptées, non étranglées à la cloison médiane, hyalines, droites, généralement avec une guttule au milieu de chaque cellule (fig. 253) ; mycélium de 3-6 μ de diam., brun, septé, intracellulaire, peu abondant.

Hab. Dans les sporogones morts des Mousses suivantes :

Dicranum scoparium (L.) Hedw., près du torrent de Cristol, à Névache (dép. Hautes-Alpes, France), mai 1937 (A. Racovitza).

Tortula muralis var. *aestiva* Bridel, sur le sommet de la Sagus Noire, près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), mai-juin 1937 (A. Racovitza).

Grimmia pulvinata (L.) Sm., sur des rochers secs, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), 28 août 1937 (A. Racovitza).

Syntrichia alpina (Br. eur.) Jur., endroit très sec et ensoleillé à Névache (dép. Hautes-Alpes, France), 28 mai 1937 (A. Racovitza).

Nous avons trouvé une très grande pycnide ellipsoïde, de 840 μ de longueur, qui avait trois ostioles disposées en file.

11. Genre **DIPLODIA** Fries

Summa Veg. Scand. 416 (1849)

Pycnides globuleuses, noires, glabres, immergées, ensuite plus ou moins érumpantes, ostiolées ; paroi pseudo-parenchymateuse, d'un brun noir vers l'extérieur, pseudo-parenchymateuse ou fibreuse et hyaline vers l'intérieur ; sporophores cylindriques ou filiformes, hyalins, généralement distincts (fig. 337) ; pycnospores elliptiques-allongées, bicellulaires, colorées.

Clef analytique des espèces

I. Pycnospores dépassant 15 μ de longueur..... 1. **D. Drepanocladi**

II. Pycnospores jusqu'à 9 μ de longueur..... 2. **D. muscicola**

1. **Diplodia Drepanocladi** A. Rac. n. sp.

Pycnides plus ou moins globuleuses, d'environ 140-270 μ de diam. immergées, isolées, brun foncé, carbonacées ; paroi pseudo-parenchymateuse, brune, de 15-24 μ d'épaisseur, formée vers l'extérieur d'une rangée de grandes cellules polygonales, de 9-15 μ de hauteur, et vers l'intérieur d'une ou deux rangées concentriques de cellules aplaties, d'environ 3 μ de hauteur ; ostiole subpapilliforme, à ouverture circulaire ; sporophores indistincts ; pycnospores elliptiques-allongées, de 15-19,5×4,5-6 μ, uniseptées, non étranglées à la cloison médiane, jaunâtres, droites, généralement avec une ou deux guttules dans chaque cellule, à épispore finement verruqueuse (fig. 254) ; mycélium peu abondant.

Hab. Dans les sporogones morts de *Drepanocladus Sendtneri* (Schpr.) Warnst. ? près d'un ruisseau à Névache (dép. Hautes-Alpes, France), 31 mai 1937 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

2. **Diplodia muscicola** A. Rac. n. sp.

Pycnides plus ou moins globuleuses, de 90 µ de diam., ou de 200 × 165 µ, immergées, isolées, brunes, submembraneuses ; paroi indistinctement pseudo-parenchymateuse, de 9-12 µ d'épaisseur, formée vers l'extérieur d'une rangée de cellules aplaties, à membrane brune, et vers l'intérieur de 2-3 rangées concentriques de cellules filamenteuses, hyalines (fig. 338) ; ostiole subpapilliforme, brun foncé, à ouverture circulaire ; sporophores indistincts ; pycnospores elliptiques, ovales ou subfusiformes, de 6-9 × 3,5-4 µ, uniseptées, non étranglées à la cloison médiane, brun jaunâtre, droites ou faiblement arquées, à épispore lisse (fig. 255) ; mycélium brun, très peu abondant.

Hab. Dans les sporogones morts de *Grimmia pulvinata* (L.) Sm., sur rochers secs, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), 28 août 1937 (A. Racovitza).

D'après Allescher (1) cette espèce devrait être classée parmi les *Microdiplodia* Allesch. à cause des pycnospores ne dépassant pas 15 µ de longueur ; tandis que Diedicke (2) accorde une plus grande importance à la structure de la paroi des pycnides pour séparer les *Microdiplodia* Allesch. des *Diplodia* Fr.

Comme, d'une part, nous n'avons pas trouvé de différences importantes en ce qui concerne la structure de la paroi des pycnides, et d'autre part, que la grandeur des pycnospores ne peut pas servir de caractère distinctif pour séparer des genres, nous classons ce champignon parmi les *Diplodia* Fr. D'ailleurs Clements et Shear (3) synonymisent ces deux genres.

12. Genre **HENDERSONIA** Berk

Suppl. 208, XI, fig. 9 ; *emend.* Saccardo, Syll. Fung. III, 418 (1884)

Pycnides globuleuses ou déprimées, immergées-érumpantes ou subsuperficielles, noires, membraneuses ou subcarbonacées, glabres, ostiolées ; pycnospores oblongues ou fusiformes, colorées, avec 2 ou plusieurs cloisons transversales.

Clef analytique des espèces

I. Pycnospores triseptées.
  1. Jusqu'à 16 µ de longueur..... **1. H. muscorum**
  2. Jusqu'à 24 µ de longueur.
    a. Paroi des pycnides de 10-13 µ d'épaisseur..... **2. H. bryophila**
    b. Paroi des pycnides de 5 µ d'épaisseur..... **3. H. muscicola**

II. Pycnospores ayant jusqu'à 11 cloisons.
  1. Pycnospores de 4,5-6 µ de largeur..... **4. H. Rebouliae**
  2. Pycnospores de 2,5-3 µ de largeur..... **5. H. Mnii**

(1) Allescher *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VII, 78 (1903).
(2) Diedicke, Kr. Fl. Mark Brandenb. Pilze IX, 590 (1914).
(3) Clements et Shear, The Genera of Fungi, 365 (1931).

Source : MNHN, Paris

1. **Hendersonia muscorum** A. Rac. n. sp.

Pycnides sphériques ou ovoïdes, de 80-160 μ de diam., isolées, immergées, membraneuses, brun noirâtre (fig. 256) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 5-6 μ d'épaisseur, formée de 2-3 rangées de cellules polygonales à membrane brune et plus ou moins épaissie ; ostiole papilliforme ou subpapilliforme, noirâtre, à ouverture circulaire ; sporophores indistincts ; pycnospores elliptiques, de 11-15,5 × 4,5 μ, triseptées (rarement bi- ou uniseptées), non étranglées aux cloisons transversales, droites ou arquées, brunes (fig. 257) ; mycélium brun ou subhyalin, intracellulaire, peu abondant.

Hab. Dans les sporogones morts des Mousses suivantes :

Bryum caespiticium L., sur les bords d'un ruisseau à Névache (dép. Hautes-Alpes, France), 31 mai 1937 (A. Racovitza).

Aloina ericifolia (Neck.) Kindb., sur la terre entre des rochers près de la route de Venanson (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

Syntrichia subulata (L.) Weber et Mohr, près du col Saint-Martin (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

Grimmia pulvinata (L.) Sm., sur un rocher sec, près Grabels (dép. Hérault, France), novembre 1937 (A. Racovitza).

2. **Hendersonia bryophila** A. Rac. n. sp.

Pycnides sphériques, de 115-180 μ de diam., immergées, isolées, opaques, noires, subcarbonacées (fig. 258) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 10-13 μ d'épaisseur, formée vers l'extérieur de 2-3 rangées de cellules polygonales à membrane épaissie et brune, et vers l'intérieur de 2-3 rangées concentriques de cellules filamenteuses, hyalines (fig. 341) ; ostiole papilliforme, à ouverture d'environ 2,5 μ de diam. ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, de 14,5-24 × 2-3 μ, triseptées, non étranglées aux cloisons transversales, droites ou rarement un peu arquées, brun pâle ou jaunâtres (fig. 259) ; mycélium intra-cellulaire, subhyalin, peu abondant.

Hab. Dans les sporogones morts des Mousses suivantes : *Camptothecium Philippeanum* (Spruce) Kindb., sur des rochers près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juin 1937 (A. Racovitza).

Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv., près d'un petit canal sur la pente de La Palu, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), octobre 1937 (A. Racovitza).

Voisin d'*Hendersonia muscicola* A. Rac. par la forme et les dimensions des pycnospores, mais en diffère surtout par ses pycnides sensiblement plus grandes, leur couleur plus foncée et leur paroi plus épaisse.

3. **Hendersonia muscicola** A. Rac. n. sp.

Pycnides plus ou moins sphériques, de 60-90 μ de diam., isolées, sous-épidermiques, membraneuses, brunes (fig. 260) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 5 μ d'épaisseur, formée de 2-3 rangées de cellules polygonales à membrane brune et peu épaissie (fig. 340) ; ostiole papilliforme, à ouverture

Source : MNHN, Paris

circulaire de 25 µ de diam. ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, de 16-22,5×3-3,5 µ, triseptées, non étranglées aux cloisons transversales, droites ou souvent un peu arquées, jaunâtres ; mycélium de 4 µ de diam. brun pâle, intracellulaire, assez abondant.

Hab. Dans les sporogones morts des Mousses suivantes :

Bryum caespilicium L., sur les bords d'un ruisseau, près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), mai-juin 1937 (A. Racovitza).

Weisia sp. dans une prairie ensoleillée au sommet de la Sague Noire (2.560 mètres d'alt.), près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juin 1937 (A. Racovitza).

Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv., près d'un petit canal sur la pente de La Palu, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), octobre 1937)A. Racovitza).

Voisin d'*Hendersonia bryophila* A. Rac., mais en diffère par la structure de la paroi des pycnides.

4. **Hendersonia Rebouliae** A. Rac. n. sp.

Pycnides sphériques ou ovoïdes, de 40-220 µ de diam., isolées, immergées, brun foncé, membraneuses ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 8-10, 5 µ d'épaisseur, formée de 3-4 rangées de cellules polygonales à membrane épaissie et brune vers l'extérieur ; ostiole papilliforme ou subpapilliforme, noirâtre, à ouverture circulaire, de 5-8 µ de diam. ; sporophores peu distincts ; pycnospores cylindriques, claviformes ou subfusiformes, de 17-39×4,5-6 µ, pluriseptées (5-11, généralement 7 cloisons) non étranglées aux cloisons transversales, droites ou arquées, brunes (fig. 261, 262) ; mycélium intracellulaire, septé, hyalin ou subhyalin.

Hab. Dans la partie supérieure des thalles morts de *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi, sur un rocher, près Montpellier (dép. Hérault, France), novembre 1937 (A. Racovitza).

Dans les sporogones secs de *Grimmia pulvinata* (L.) Sm., sur un rocher sec, près Grabels (dép. Hérault, France), novembre 1937 (A. Racovitza).

5. **Hendersonia Mnii** A. Rac. n. sp.

Pycnides sphériques, de 100-135 µ de diam., isolées, immergées, jaune brun, membraneuses (fig. 263) ; paroi indistinctement pseudo-parenchymateuse, de 4-5,5 µ d'épaisseur, formée de 1-3 rangées de cellules concentriques très allongées ; ostiole généralement papilliforme, brun foncé, à ouverture circulaire, d'environ 4 µ de diam. ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques, de 22-33×2,5-3 µ, arrondies aux extrémités, droites ou un peu arquées, pluriseptées (3-7 cloisons), non étranglées aux cloisons transversales, jaune pâle ou brun pâle (fig. 264) ; mycélium de 2,5 µ de diam. septé, brun pâle, peu abondant.

Hab. Dans les sporogones morts des Mousses suivantes :

Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv., près de la sablière de la vallée de la Madone des Fenêtres, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), octobre 1937 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv., sur les bords d'un petit canal sur la pente de La Palu (dép. Alpes-Maritimes, France), octobre 1937 (A. Racovitza).

13. Genre **WOJNOWICIA** Saccardo

Syll. Fung. X, 328 (1892)

Pycnides globuleuses, immergées, isolées, membraneuses-subcarbonacées, brunes ou noires, couvertes d'hyphes brunes ; pycnospores oblongues ou fusiformes, septées, colorées.

1. **Wojnowicia bryophila** A. Rac. n. sp.

Pycnides sphériques ou ovoïdes, de 95-220 μ de diam., isolées, immergées, brunes, membraneuses, couvertes d'hyphes flexueuses, de 1-2 μ de diam., septées, subhyalines (fig. 265) ; paroi plectenchymateuse, d'environ 5 μ d'épaisseur, formée de plusieurs rangées d'hyphes brun pâle, entrelacées ; ostiole petit et peu distinct (fig. 342) ; sporophores cylindriques, de 8-15 × 1,5 μ, unicellulaires, droits ou arqués, hyalins, restant souvent fixés aux pycnospores ; pycnospores elliptiques, de 12,5-19 × 6-8 μ, à extrémité submucronée, droites ou arquées, triseptées, étranglées aux cloisons transversales, à cellules médianes grandes, à membrane épaisse et brune ; à cellules apicales petites, à membrane mince, hyaline ou subhyaline (fig. 266) ; mycélium de 1-2 μ de diam., intracellulaire et intercellulaire, hyalin ou subhyalin, septé, abondant.

Hab. Dans les capsules mortes de *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv., près d'un petit canal sur la pente de La Palu, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), octobre 1937 (A. Racovitza).

Espèce remarquable par la structure particulière de la paroi des pycnides et par la forme des pycnospores.

14. Genre **CERATOPYCNIS** v. Höhnel

in Sitzungsber. Akad. Wiss. in Wien. Math.-nat. Klass. I, 124, 38 (1915)

Pycnides globuleuses, immergées, finalement superficielles, membraneuses jusqu'à coriaces, pseudo-parenchymateuses ; ostiole allongée ou allongée-conique, dépassant longuement le substratum ; sporophores courts ou allongés, simples ; pycnospores allongées, brunes, pluriseptées, isolées, acrogènes.

Les deux espèces muscicoles que nous avons trouvé diffèrent du genre par leurs sporophores indistincts. Quoique ce caractère soit utilisé pour séparer certains genres de *Phomacées* nous n'avons pas cru utile de créer un nouveau genre, voisin des *Ceratopycnis* v. Höhn., en différant uniquement par ce caractère.

Clef analytique des espèces

I. Paroi des pycnides de 8-10 μ d'épaisseur..... 1. **C. muscorum**
II. Paroi des pycnides de 13-18 μ d'épaisseur..... 2. **C. bryophila**

Source : MNHN, Paris

1. **Ceratopycnis muscorum** A. Rac. n. sp.

Pycnides elliptiques, de 215-240 × 80-180 μ, isolées, immergées, brun foncé, membraneuses (fig. 267) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 8-10 μ d'épaisseur, formée vers l'extérieur de cellules polygonales plus ou moins aplaties, et vers l'intérieur de 2-3 rangées de cellules filamenteuses, hyalines (fig. 343) ; ostiole tubuleuse, de 65 × 50 μ, droite ou couchée, brune, dépassant longuement le substratum, à ouverture circulaire d'environ 13 μ de diam. ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques-fusiformes, de 14-20,5 × 2-3 μ, triseptées, droites ou généralement arquées, non étranglées aux cloisons transversales, brun pâle (fig. 268) ; mycélium intracellulaire, peu abondant.

Hab. Dans les sporogones morts des Mousses suivantes :

Bryum capillare L., entre des pierres plus ou moins humides, près Névache (dép. Hautes-Alpes, France) mai 1937 (A. Racovitza).

Torlula muralis var. *aestiva* Bridel, sur la Sague Noire (2.560 mètres d'alt.) (dép. Hautes-Alpes, France), juin 1937 (A. Racovitza).

Diffère du *C. bryophila* par la paroi des pycnides moins épaissie, et par ses pycnospores plus petites.

2. **Ceratopycnis bryophila** A. Rac. n. sp.

Pycnides elliptiques ou subsphériques, de 215-328 × 140-246 μ, isolées, immergées, noires, subcarbonacées (fig. 269 et 344) ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 13-18 μ d'épaisseur, formée de 4-7 rangées de grandes cellules polygonales à membrane épaissie et brune ; ostiole tubuleuse, de 50-100 × 30-65 μ, droite ou couchée, noire, dépassant longuement et s'étalant sur le substratum, à ouverture circulaire d'environ 5 μ de diam. ; sporophores indistincts ; pycnospores cylindriques ou fusiformes, de 15-24,5 × 3 μ, triseptées, non étranglées aux cloisons transversales, droites ou arquées, brunes (fig. 270) ; mycélium intracellulaire, peu abondant.

Hab. Dans les sporogones morts des Mousses suivantes :

Polytrichum juniperinum var. *alpinum* Br. eur., dans une prairie sèche, près des chalets de Laval (dép. Hautes-Alpes, France), mai 1937 (A. Racovitza).

Syntrichia alpina (Br. eur.) Jur., *idem* (A. Racovitza).

Syntrichia ruralis (L.) Brid., *idem* (A. Racovitza).

Voisin du précédent, mais en diffère par la paroi des pycnides plus épaisse, composée d'un plus grand nombre de cellules, et par ses pycnospores plus grandes.

Les pycnospores germent facilement sur milieu de Sabouraud, après 6 heures. On peut constater que, sur les quatre cellules, seulement deux peuvent germer, les deux autres restent stériles, bien qu'il n'y ait aucune différence morphologique entre elles. Les deux cellules fertiles peuvent être voisines ou séparées par une cellule stérile ; il faut noter que, généralement, au moins une des deux cellules fertiles est apicale.

Source : MNHN, Paris

2. Famille des *ZYTHIACEÉS* Clem. et Shear

Pycnides globuleuses, rarement coniques ou lenticulaires, charnues, rarement de la consistance de la cire ou gélatineuses, immergées, érumpantes ou superficielles, ostiolées ou cléistocarpes, isolées ou avec un subiculum ou un stroma fondamental, typiquement de couleur vive ; sporophores simples ou ramifiés, pycnospores diverses.

Clef analytique des genres

I. Pycnospores unicellulaires, cylindriques..... 1. **Zythia**
II. Pycnospores filiformes..... 2. **Heimiella**

1. Genre **ZYTHIA** Fr.

Sum. Veg. Scand., 407, 1849

1. **Zythia muscicola** v. Höhnel *in* Sitzungsber. Akad. Wiss. *in* Wien. Math.-nat. Klass. CXV, I, 675 (1906) ; Saccardo et Trotter, Syll. Fung. XXII, 1141 (1913) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze, 4, 1, 473 (1921).

Pycnides sphériques, de 80-200 µ de diam., éparses, réunies par 2 ou plusieurs, confluentes, généralement immergées, entourées d'hyphes minces, hyalines ou d'un violet très pâle, à paroi membraneuse et mince, d'un violet foncé sale ; ostiole papilliforme, distincte, glabre, noire, proéminente sur l'épiderme, de 10-12 µ de diam. ; pycnospores généralement en forme de bâtonnets courts, de 4-5×1,5 µ, hyalines, sortant en cirre hyalin.

Hab. Dans les capsules sèches d'*Orthotrichum fastigiatum* Bruch., près Allentsteig (Autriche inf.), juillet 1905 (Prof. Dr. V. Schiffner).

2. Genre **HEIMIELLA** A. Rac. n. gen.

Pycnides globuleuses, parfois substipitées, immergées, érumpantes ou superficielles, isolées ou groupées, glabres, gélatineuses, grisâtres ; paroi plectenchymateuse, épaisse, formée d'hyphes hyalines entrelacées, anastomosées et imprégnées de mucilage ; ostiole circulaire, non proéminente ; sporophores filiformes, ramifiés, septés ; pycnospores filiformes, pointues aux deux extrémités, hyalines, acro-pleurogènes.

Dédié au savant mycologue, le Professeur Roger Heim, Membre de l'Institut.

1. **Heimiella Dicrani** A. Rac. n. sp.

Pycnides sphériques ou piriformes, de 160-530×130-190 µ, immergées, érumpantes ou superficielles, parfois substipitées, isolées ou groupées par

Source : MNHN, Paris

2-3, glabres, gélatineuses, grisâtres, les superficielles à base noirâtre ; paroi plectenchymateuse, atteignant 30 µ d'épaisseur, imprégnée de mucilage, formée d'hyphes hyalines, de 1,5 µ de diam., entrelacées, anastomosées, à extrémité libre un peu dilatée ; ostiole circulaire, non proéminente ; sporophores filiformes, ramifiés, septés, pycnospores filiformes, de 19-24 × 1 µ, pointues aux extrémités, bicellulaires, flexueuses, hyalines, acro-pleurogènes, à contenu granuleux, très nombreuses ; mycélium superficiel, brun, septé, ramifié, de 3-4,5 µ de diam., l'intracellulaire hyalin, de 1,5 µ de diam. (fig. 271 à 273, 345 et 346).

Hab. Dans ou sur les sporophytes morts de *Dicranum scoparium* (L.) Hedw., lieu très humide, à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 ; dans la forêt de Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), 9 août 1944 (A. Racovitza).

3. Famille des ***LEPTOSTROMACÉES*** Sacc.

Pycnides dimidiées ou plus ou moins radiées, membraneuses ou carbonacées, noires, érumpantes ou superficielles, cléistocarpes ou avec un pore circulaire ou irrégulier ; sporophores et pycnospores diverses.

Clef analytique des genres

I. Pycnospores unicellulaires..... 1. **Leptothyrium**
II. Pycnospores pluricellulaires, ciliées..... 2. **Discosia**

1. Genre **LEPTOTHYRIUM** Kze et Schm.

Mykol. Heft II, 79 (1823) ; *emend.* Saccardo, Michelia II, 14 (1882).

Pycnides dimidiées, scutiformes, membraneuses-carbonacées, noires, sans pore ou s'ouvrant diversement, se détachant ensuite sur les bords, à structure généralement radiale-pseudo-parenchymateuse, formant parfois comme un épiderme noir, faux et modifié ; pycnospores ovales-allongées ou fusiformes, unicellulaires, hyalines.

1. **Leptothyrium muscorum** A. Rac. *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXIII, 575, fig. 2 (1941).

Pycnides scutiformes, de 40-400 µ de diam. sur 30-40 µ de hauteur, isolées ou groupées, parfois confluentes, non caduques, premièrement sous-cuticulaires, ensuite érumpantes (fig. 277), de couleur noire ou brun foncé, à marge entière ou irrégulièrement sinuée ; paroi supérieure radiale-pseudo-parenchymateuse, mince, présentant 3-10 zones concentriques de cellules à membrane tantôt épaisse, tantôt mince (fig. 278) ; paroi basale simple ou formée de 3-4 rangées de cellunes polygonales à membrane épaissie et brune ; généralement avec une ou plusieurs colonnes reliant la base à la

Source : MNHN, Paris

paroi supérieure ; colonnes formées de cellules allongées à membrane mince, subhyaline, présentant par place des épaississements sphériques et noirs (fig. 279) ; pore non proéminent, central, à ouverture radiale ; sporophores coniques, de 3,8 × 1,5 µ, unicellulaires et hyalins ; pycnospores subfusiformes, de 5,5-6,5 × 1,5-2,5 µ, unicellulaires, droites, acrogènes et hyalines ; mycélium peu abondant.

Hab. Sous la cuticule des sporogones secs de *Polytrichum attenuatum* Menz., *P. piliferum* Schreb. et *Dicranum scoparium* (L.) Hedw., lieu humide dans la forêt de « Vales lui Vulpe », à Rovinari (dép. Gorj, Roumanie), 10 juillet-octobre 1938-1946 (A. Racovitza).

Les pycnides semblent se développer exclusivement sur les pédicelles des sporogones morts. Elles sont parfois très abondantes à leur base, tandis que, vers leur sommet, elles sont plus rares et dispersées.

2. Genre **DISCOSIA** Lib.

Pycnides lenticulaires, discoïdes, scutiformes, sous-cuticulaires, souvent presque lisses, noires, isolées ; lame supérieure très mince, sans structure cellulaire, se déchirant généralement au milieu en un pore circulaire ; paroi basale pseudo-parenchymateuse, formée de plusieurs rangées de cellules ; sporophores courts et simples ; pycnospores cylindriques-allongées, courbes, pluriseptées, hyalines ou subhyalines, pourvues d'un cil à chaque extrémité.

1. **Discosia Artocreas** (Tode) Fr., Summa Veg. Scand. 423 (1849).

Syn. : *Sphaeria Artocreas* Tode, Fungi Mecklenburg. sel. II, 77 (1791).

Pycnides lenticulaires, scutiformes, à contour plus ou moins circulaire ou elliptique-allongé, de 165-240 × 115-155 µ ou de 130-550 × 40-70 µ, sur 20-30 µ de hauteur, brun noirâtre, isolées, sous-cuticulaires, à marge plus ou moins régulière ; lame supérieure brun foncé ou noire, de 1 µ d'épaisseur, sans structure cellulaire, se déchirant irrégulièrement par places sous forme d'une ou plusieurs ouvertures plus ou moins circulaires, jusqu'à 25 µ de diam. ; paroi basale pseudo-parenchymateuse, de 7-11 µ d'épaisseur, formée de 1-4 rangées de cellules à membrane brun foncé ; sporophores courts, simples ; pycnospores cylindriques-allongées, de 15-17 × 2-3 µ, arrondies aux extrémités, triseptées, non étranglées aux cloisons transversales, droites ou généralement arquées, disposées en palissade, hyalines ou subhyalines, pourvues d'un cil flexueux, de 7-10 × 0,5 µ, inséré sous le sommet de chaque cellule apicale ; mycélium de 2-3 µ de diam., brun, septé, sous-cuticulaire et intracellulaire (fig. 274 à 276 et 347).

Hab. Sous la cuticule des sporogones secs des Mousses suivantes :

Syntrichia subulata (L.) Web. et Mohr., près de la route « Des Sources », lieu sec et ensoleillé, à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv., lieu très humide sur le Mont

Source : MNHN, Paris

La Palu, près Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), octobre 1937 (A. RACOVITZA).

Polytrichum piliferum SCHREB., lieu sec dans la forêt «Valea lui Vulpe», à Rovinari (dép. Gorj, Roumanie), août 1946 (A. RACOVITZA).

Espèce assez commune sur différentes plantes herbacées et les feuilles mortes d'arbres. Jusqu'à ce jour, elle ne semble pas avoir été mentionnée sur les Bryophytes.

Les pycnides s'ouvrent généralement par un seul pore, sauf celles qui sont très allongées, qui en sont pourvues de 2-3, et celles qui se développent sur les capsules de *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. BEAUV. Sur ce dernier substratum, nous avons compté jusqu'à 16 pores chez une pycnide très développée. Ce grand nombre de pores est probablement dû aux papilles des capsules qui sont très proéminentes chez cette plante hospitalière. On remarque en effet que la distribution et la distance des pores sont identiques à celles des papilles.

Dans des coupes transversales des pycnides, on remarque souvent de petites colonnes de cellules allongées qui se dressent de la paroi basale jusqu'à la lame supérieure, comme celles décrites chez *Leptothyrium muscorum* A. Rac.

4. Famille des ***DISCELLACÉES*** Clem. et Shear

Pseudo-pycnides souvent globuleuses au début, devenant ensuite disciformes, cupuliformes, scutiformes ou hystériformes, glabres ou plus ou moins velues, immergées, érumpantes ou superficielles, membraneuses, carbonacées, charnues ou gélatineuses, de couleur foncée ou vive ; sporophores et pycnospores diverses.

Cette famille comprend la sous-famille des *Discellées* CLEM. et SHEAR qui représente l'ancienne famille des *Excipulacées* SACC., et la sous-famille des *Patellinées* SACC., où sont réunis tous les genres de l'ancienne famille des *Nectrioidées* SACC. qui ont des pseudo-pycnides.

Jusqu'à ce jour, seule la sous-famille des *Discellées* comprend des espèces bryophiles.

1. Sous-famille des ***Discellées*** Clem. et Shear

Pseudo-pycnides de couleur foncée, membraneuses ou carbonacées, rarement charnues.

Clef analytique des genres

I. Pycnospores unicellulaires, pourvues d'un cil aux deux extrémités..... **1. Dinemasporium**

II. Pycnospores multicellulaires.

1. Pycnospores pourvues d'un long cil apical..... **2. Heteropatella**
2. Pycnospores mutiques.
   a. Pycnides à paroi pseudo-parenchymateuse... **3. Siropatella**
   b. Pycnides à paroi sans structure cellulaire bien définie..... **4. Leptochlamys**

Source : MNHN, Paris

1. Genre **DINEMASPORIUM** Lév.

in Ann. Sc. Nat. III, 5, 274 (1846)

Pseudo-pycnides cupuliformes, superficielles, noires, entourées de longs poils simples, rigides et bruns ; sporophores cylindriques, petits, simples ou rarement ramifiés ; pycnospores oblongues ou fusiformes, unicellulaires, hyalines, pourvues d'un cil aux deux extrémités ; mycélium peu abondant.

1. **Dinemasporium graminum** Lév. var. **strigulosum** Karst. *in* Hedwigia. XXII, 21 (1884) ; A. Racovitza *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum, XXIII, 574-575, fig. 2 (1941).

Pseudo-pycnides plus ou moins circulaires, de 67-164 μ de diam., éparses, superficielles, entourées de longs poils, de 70-300 × 6-10 μ, bruns, septés, rigides et simples ; sporophores cylindriques-allongés de 19 × 2 μ, simples ou rarement ramifiés ; pycnospores fusiformes, de 7,5-13,5 × 2-3 μ, unicellulaires, hyalines, acrogènes, pourvues aux deux extrémités d'un cil, de 6-8 μ de longueur (fig. 280).

Hab. Sur phylloïdes morts de *Polytrichum attenuatum* Menz., forêt de « Valea lui Vulpe » près Rovinari (dép. Gorj, Roumanie), août 1940. (A. Racovitza).

Les pseudopycnides se développent généralement sur les lamelles des phylloïdes et plus rarement sur la face inférieure de ceux-ci. Le mycélium est peu développé, même à la base des pseudopycnides. Il est tantôt superficiel, tantôt sous-cuticulaire, mais il ne pénètre pas à l'intérieur des cellules.

Cette espèce n'est pas spécifiquement muscicole car elle se développe généralement sur diverses Graminées.

2. Genre **HETEROPATELLA** Fuckel

Symb. Myc. Nachtr. II, 54 (1869)

Pseudo-pycnides d'abord globuleuses, ensuite irrégulièrement déhiscentes et largement ouvertes, sessiles, superficielles, coriaces, glabres, de couleur foncée ; sporophores simples ou ramifiés ; pycnospores fusiformes, pédicellées, acro- ou pleurogènes, hyalines, pourvues d'un cil apical.

1. **Heteropatella umbilicata** (Pers.) Jaap *in* Fungi sel. exsicc.

Syn. : Peziza umbilicata Persoon.

Pseudo-pycnides subsphériques ou ellipsoïdes, de 80-400 μ de diam. ; érumpantes ou superficielles, sessiles ou subsessiles, isolées ou rarement groupées, glabres, brun foncé ou noires, coriaces, s'ouvrant ensuite largement ; paroi externe pseudo-parenchymateuse, d'environ 13 μ d'épaisseur, formée de 2-3 rangées de grandes cellules polygonales, à membrane épaisse et brune ; paroi interne plectenchymateuse très développée, formée de filaments hyalins, de 1,5 μ de diam., ramifiés, anastomosés, lâches et impré-

Source : MNHN, Paris

gnés d'un abondant mucilage hyalin ; sporophores cylindriques, simples ou ramifiés, pluricellulaires ; pycnospores fusiformes, de 15,5-19 (25) × 1,5-2,5 μ, généralement biseptées, non étranglées aux cloisons transversales, arquées, hyalines, pourvues d'un cil apical, flexueux, égalant la longueur des pycnospores ; mycélium de 2-3 μ de diam., hyalin ou subhyalin, septé, intra-cellulaire et superficiel (fig. 282, 283 et 318).

Hab. Sur le col des capsules mortes de *Dicranum elongatum* SCHLEICH. et les sporogones morts de *Bartramia ithyphylla* BRID., lieu plus ou moins humide près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juin-juillet 1937 (A. RACOVITZA).

Jusqu'à présent ce champignon n'a été trouvé que sur diverses Phanérogames.

Il est intéressant de noter la singulière localisation des pseudo-pycnides sur le col des capsules mortes de *Dicranum elongatum* SCHLEICH. ; à cet endroit, on n'en trouve toujours qu'une seule (fig. 281). Sur les sporogones secs de *Bartramia ithyphylla* Brid. elles sont parfois groupées par deux et localisées tantôt sur les pédicelles, tantôt sur les capsules.

Sur milieu de Sabouraud les pycnospores se gonflent et germent après 12 heures à la température de la chambre. Quelques-unes ne se gonflent pas, mais dans ce cas, c'est l'extrémité de leur cil qui se dilate et s'allonge en un filament. La germination commence généralement par la cellule médiane, ensuite germe la cellule apicale et finalement la basale. Après 24 heures, toutes les cellules ont germé et forment des cellules levuriformes.

3. Genre **SIROPATELLA** v. Höhnel
in Ann. Mycol. 1, 401 (1903)

Pseudo-pycnides globuleuses, érumpantes-superficielles, pseudo-parenchymateuses, charnues-coriaces, noires, d'abord fermées, ensuite irrégulièrement déhiscentes et largement ouvertes ; sporophores très serrés, simples, courts ; pycnospores cylindriques-allongées, acrogènes, hyalines, uniseptées, caténulées.

1. **Siropatella Catharineae** A. RAC. sp. nov.

Pseudo-pycnides globuleuses ou hémisphériques, de 240-510 μ de diam., isolées, d'un brun noir, érumpantes-superficielles, d'abord fermées, ensuite s'ouvrant irrégulièrement et largement ; paroi pseudo-parenchymateuse, de 20-45 μ d'épaisseur dans la partie supérieure, formée de cellules plus ou moins arrondies, de 8-12 μ de diam., à membrane épaissie et d'un brun foncé ; dans la partie inférieure, de 18-20 μ d'épaisseur, de couleur moins foncée, formant à l'intérieur la strate fertile ; noyau incarnat pâle ; sporophores filiformes, septés, hyalins, courts ; pycnospores cylindriques, de 12-24 × 2 μ, bicellulaires, acrogènes, hyalines, caténulées en chapelets plus ou moins ramifiés (fig. 284, 285 et 349).

Hab. Sur les capsules et dans la partie supérieure des pédicelles de sporogones secs de *Catharinea undulata* (L.) WEB. et MOHR., lieu sec dans la forêt de Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), 22 mai 1944 (A. RACOVITZA).

Source : MNHN, Paris

4. Genre **LEPTOCHLAMYS** Diedicke

in Ann. Mycol. XIX, 299 (1921) emend. A. Racovitza

Pseudo-pycnides sphériques, ovoïdes ou elliptiques, immergées, érumpantes ou superficielles, brunes ou noires, isolées ou groupées, membraneuses, s'ouvrant largement par la rupture irrégulière de la partie supérieure de la paroi ; paroi plectenchymateuse, formée de filaments entourés d'un mucilage hyalin vers l'intérieur, et brun plus ou moins foncé vers l'extérieur ; surface formée de filaments se gélifiant rapidement, donnant naissance à une croûte de couleur foncée, sans structure cellulaire bien définie ; sporophores ramifiés ; pycnospores filiformes-cylindriques, bi- ou rarement tricellulaires, hyalines, caténulées.

Grâce à l'abondant matériel que nous avons étudié sur beaucoup de plantes hôtes, nous avons pu compléter la diagnose de ce genre. En effet, nous avons constaté que : 1° les pseudo-pycnides sont tantôt superficielles, comme l'avait indiqué Diedicke, tantôt érumpantes ou même immergées ; 2° les sporophores sont ramifiés ; 3° les pycnospores sont caténulées et bi- ou tricellulaires, non pas unicellulaires comme le déclarait Diedicke.

Au point de vue systématique, nous classons ce genre dans la famille des *Discellacées*, sous-familles des *Discellées*, à cause de ses fructifications de couleur foncée qui s'ouvrent largement et irrégulièrement. Notons que Clements et Shear (1) classent ce genre dans la famille des *Phomacées*, ce qui est une erreur.

1. **Leptochlamys thecicola** (B. et Br.) A. Rac. *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXX, fig. 1-2, pl. I (1947).

Syn. : *Sphaeropsis thecicola* B. et Br. *in* Ann. Nal. Hist. 2 sér. V, 376, Nr. 424 (1850)*.

Septoria thecicola B. et Br., Outlines Brit. Fung., 320 (1860)* ; *in* Intell. Observer 9, fig. 1 (1863)* ; Cooke, Handb. Brit. Fungi II, 446 (1871) et *in* Grevillea XIV, 104 (1886)* ; Sacc., Syll. Fung. III, 577 (1884) et XIII, 906 (1898) ; Allescher *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VI, 833 (1901) ; Lind *in* Rostrup, Danish Fungi 449 (1913) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 296, 297 (1919) ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America 21 (1929) ; Grove, British Stem- and Leaf-fungi I, Sphaeropsidales, 431 (1935).

Septoria thecicola B. et Br. var. *scapicola* Karst., Symb. Myc. Fenn. XXIII, 11 (1888)* et *in* Act. Soc. pro Fauna et Flora Fenn. VI, n° 2, 26 (1890) ; Sacc., Syll. Fung. X, 387 (1892) et XIII, 906 (1898) ; Allescher *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VI, 834 (1901) ; Jaap O. *in* Ann. Mycol. XII, 435 (1914) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 297 (1919).

Leptochlamys scapicola (Karst.) Diedicke *in* Ann. Mycol. XIX, 298-299 (1921).

? *Septoria Györffyi* Moesz. *in* Folia Cryptogamica I, 1107, fig. 1-5 (1932).

(1) Clements et Shear, The Genera of Fungi, 186 (1931).

Source : MNHN, Paris

Septoria thecicola B. et Br. var. *congesta* Grove, Brit. Stem- and Leaf-fungi I, Sphaeropsidales, 431 (1935).

Pseudo-pycnides sphériques, ovoïdes ou ellipsoïdes, de 85-215 μ de diam., immergées, érumpantes ou superficielles, isolées ou groupées, membraneuses, fragiles, de couleur brun plus ou moins foncé, s'ouvrant largement par des lobes irréguliers, à surface plus ou moins rugueuse, formée de filaments se gélifiant rapidement, donnant naissance à une croûte de couleur foncée, sans structure cellulaire bien définie ; paroi plectenchymateuse, de 6-12 μ d'épaisseur, formée de plusieurs rangées de filaments entrelacés, de 2-2,5 μ de diam., imprégnés d'un mucilage hyalin vers l'intérieur, et brun vers l'extérieur ; sporophores ramifiés, courts, septés, à base un peu dilatée ; pycnospores filiformes-cylindriques, de 14-31,5×1-1,5 μ, bicellulaires ou rarement tricellulaires, non étranglées aux cloisons transversales, droites, hyalines ou subhyalines (d'un jaune très pâle), à extrémités obtuses, caténulées ; mycélium de 2-3 μ de diam., hyalin, intracellulaire, peu abondant (fig. 287 à 289, 350 et 351).

Hab. Sur ou dans les sporogones secs des Mousses suivantes :

Polytrichum piliferum Schreb., à Aberdeen (Angleterre) (sub. *Sphaeropsis thecicola* B. et Br., et *Septoria thecicola* B. et Br.) ; sur le Mont Clăbucet (dép. Argeş, Roumanie), 5 août 1942 (A. Racovitza).

Polytrichum commune L., J. Silkeborg (Danermark) (20-6-83 C. J. Johanson) (sub. *Septoria thecicola* B. et Br.) ; West Kilbridge et Kilwinning, Ayrhire (Angleterre), août-octobre (Boyd) (sub. *Septoria thecicola* B. et Br.).

Polytrichum juniperinum Willd., près Mustiala (Finlande) (Karsten) (sub. *Septoria thecicola* var. *scapicola* Karst.) ; Amérique du Nord (d'après Seymour (sub. *Septoria thecicola* B. et Br.) ; sur le Mont Clăbucet (dép. Argeş, Roumanie), juin 1941 (A. Racovitza).

Polytrichum gracile Menz., sur les bords du lac Cristol, près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), 22 juin 1937 (A. Racovitza).

Polytrichum attenuatum Menz., sur le Mont Clăbucet (dép. Argeş, Roumanie), juin 1941 (A. Racovitza).

Polytrichum sp., près Oberhof (Thuringe), juillet 1906 (O. Jaap) (sub. *Septoria thecicola* var. *scapicola* Karst.) ; et Muskau (Allemagne centrale), 1921 (H. Sydow) *(idem)*.

Ceratodon sp., dans le Haut-Tatra, juillet 1931 (I. Györffy) (sub. *Septoria Györffyi* Moesz).

Rhacomitrium heterostichum Brid. f. *incana*, dans le Haut-Tatra, juillet 1931 (I. Györffy) (sub. *Septoria Györffyi* Moesz).

Grimmia elatior Bruch., sur un rocher sec près des chalets de Foncouvertes, environ de Névache (dép. Hautes-Alpes, France), 15 juillet 1937 (A. Racovitza).

Grimmia Doniana Smith, sur le Mont Înău, à environ 2.000 mètres alt. (dép. Câmpulung, Roumanie), 22 août 1937 (Tr. Ştefureac).

Anditrichia curlipendula (Hedw.) Brid., sur un rocher humide du col de Cristol, environ de Névache (dép. Hautes-Alpes, France), 6 juillet 1937 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

Ayant étudié un grand nombre d'exemplaires sur diverses Mousses : *Polytrichum piliferum* Schreb., *P. juniperinum* Willd., *P. gracile* Menz., *P. attenuatum* Menz., *Grimmia Doniana* Smith, *Gr. elatior* Bruch., *Antitrichia curtipendula* (Hedw.) Brid., nous avons pu constater que les fructifications de ce champignon sont tantôt superficielles, tantôt immergées ou érumpantes. Ainsi, chez *Polytrichum piliferum* Schreb., *Antitrichia curtipendula* (Hedw.) Brid., *Grimmia Doniana* Smith et *Gr. elatior* Bruch. elles sont immergées-érumpantes ; chez *Polytrichum juniperinum* Willd. et *P. attenuatum* Menz. elles sont tantôt superficielles, tantôt immergées ; chez *Polytrichum gracile* Menz. elles sont superficielles. En général, on constate que les pseudo-pycnides qui croissent sur les pédicelles sont superficielles, tandis que celles qui se développent sur les capsules sont immergées-érumpantes.

Comme nous l'avons déjà signalé au cours du présent travail, la position des fructifications par rapport au substratum ne peut pas être toujours considérée comme un caractère générique. D'ailleurs, dans ce cas aussi, la structure de la paroi, la morphologie et les dimensions des pseudo-pycnides superficielles étant identiques à celles des pseudo-pycnides érumpantes et immergées, ne permettent pas d'attribuer ces différentes fructifications à des espèces diverses.

Faisons remarquer que notre observation concernant la position des pseudo-pycnides ressort aussi des diagnoses. Ainsi, *Septoria thecicola* B. et Br., d'après Cooke, Saccardo et Allescher (ces deux derniers auteurs reproduisent intégralement la description de Cooke), a des pseudo-pycnides superficielles, tandis que d'après Grove elles sont immergées.

D'une part, étant donné que nous pouvons rapporter nos spécimens trouvés sur les diverses plantes hospitalières, tantôt au *Septoria thecicola* B. et Br., tantôt au *Septoria thecicola* var. *scapicola* Karst., et d'autre part, que les diagnoses d'ailleurs incomplètes de ces deux champignons sont pratiquement identiques, nous croyons justifié de les synonymiser et de créer la nouvelle combinaison *Leptochlamys thecicola*, utilisant le nom d'espèce donné par Berkeley et Broome qui est le plus ancien.

Examinant des exemplaires sur *Rhacomitrium heteroslichum* Brid. f. *incana* et un *Ceratodon* sp., récoltés par J. Györffy, Moesz (l. c.) créa une nouvelle espèce, *Septoria Györffyi* Moesz, dont la diagnose est la suivante : « Pycnidiis sparsis vel solitariis, atris, globosis vel leniter depressis, immersis, primo epidermide tectis, demum erumpentibus, papillatis, dein late, usque 63 μ apertis, 75-190 μ diam., tenui membranaceis, contextu fuligineo, parenchymatico ; conidiis bacillaribus, rectis, hyalinis, continuis, minute guttulatis vel uniseptatis, ad septum non constrictis, 20-29 × 1,5 μ ; conidiophoris fusiformibus, hyalinis, 10 × 2-2,5 μ ».

L'auteur déclare ensuite « Der Pilze könnte nur mit *Leptochlamys scapicola* (Karst.) Died. verglichen werden. Die Fruchtgehäuse dieses Pilzes sind aber nach Berkeley-Broome, Karsten und Diedicke völlig oberflächlich. Die äusserste Schicht der dünnen Wand des Fruchtgehäuses ist nach Diedicke völlig strukturlos. Demgegenüber besteht die Wand der *Septoria Györffyi* aus rauchbraunen, 25 μ breiten Zellen. Die innere Schicht besteht aus kurzen, hyalinen, 2,5 μ breiten hyphen, welche in den engen, spindelförmigen, etwa 10 μ langen Konidienträgern enden. Die Wand des

Source : MNHN, Paris

Fruchtgehäuses ist 5-12 μ dick. Die stäbchenförmigen Konidien sind oft in der Mitte septiert, aber nicht eingeschnürt. »

La différence que fait Moesz, concernant la position des fructifications par rapport au substratum n'a aucune importance, dans ce cas, comme nous l'avons signalé plus haut. Seule, la structure de la paroi des fructifications du *Septoria Györffyi* Moesz semble, à première vue, différente de celle du genre *Leptochlamys* Died. Faisons pourtant remarquer que, d'après nos observations, la paroi des pseudo-pycnides présente au début une structure plectenchymateuse, ensuite sa face externe se gélifiant n'a plus une structure cellulaire bien définie. Or, d'après le dessin n° 4 de l'auteur, la paroi ressemble à celle d'un *Leptochlamys* Died. avant d'être complètement gélifiée. A part cela, les fructifications semblent s'ouvrir très largement (voir les dessins nos 2 et 3 ; l'ouverture a jusqu'à 63 μ de diam. pour des fructifications de 75 à 190 μ de diam. (!)), la forme et les dimensions des sporophores et des pycnospores (ces dernières caténulées comme il ressort du dessin n° 5) nous font croire que ce champignon est identique à celui décrit par Berkeley et Broome.

Grove (l. c.) fit une nouvelle variété, *congesta*, pour le champignon trouvé par Boyd à Kilbride, sur *Polytrichum commune*, à cause de ses pseudo-pycnides agglomérées en petits groupes. Comme nous avons trouvé, dans notre matériel, tous les états intermédiaires entre les pseudo-pycnides isolées et éparses, et celles plus ou moins densément groupées, nous ne croyons pas utile de distinguer une variété semblable. Pour cette raison nous la faisons tomber en synonymie.

Germination des pycnospores

Sur milieu liquide de Sabouraud, en chambre humide de v. Tieghem, les pycnospores germent facilement après 24 heures. La germination a lieu par leurs extrémités ou près de la cloison médiane. La pycnospore n'augmente pas beaucoup de volume pendant la germination. Après 48 heures, le mycélium se cloisonne et se ramifie abondamment de telle sorte que l'on ne peut plus distinguer le corps de la pycnospore qui lui a donné naissance.

2. Ordre des **MELANCONIALES** Berkeley

Fructifications (acervules) en forme de stromas généralement disciformes, sous-épidermiques de couleur foncée ou vive, mous, coriaces ou gélatineux, glabres ou velus ensuite érumpants et largement ouverts ; conidiophores indistincts, simples ou ramifiés ; conidies diverses.

1. Famille des ***MELANCONIACÉES*** Berkeley

Se caractérise comme l'ordre.

Clef analytique des genres

I. Conidies oblongues ou fusiformes, colorées, pluricellulaires..... **1. Coryneum**

II. Conidies filiformes..... **2. Cylindrosporium**

Source : MNHN, Paris

1. Genre **CORYNEUM** Nees
Syst. d. Pilze 34 (1817)

Acervules disciformes ou pulvinées, sous-épidermiques-érumpantes, noires, compactes ; conidiophores bacilliformes, de longueur variable ; conidies oblongues ou fusiformes, 2 ou pluriseptées, colorées, ne formant pas de cirres.

1. **Coryneum dubium** Speg., Fungi Argentini II, 26 (1880-1882) ; Sacc. Syll. Fung. III, 781 (1884) et XIII, 706 (1898).

Acervules coniques-hémisphériques, de 70-80 μ de diam., éparses, épiphylles, érumpantes, d'un noir fuligineux ; conidies fusiformes-allongées, de 40-45×5-7 μ, triseptées, étranglées aux cloisons transversales, d'un olive pâle, à cellule supérieure allongée-aiguë, inférieure se prolongeant en un pédicelle, de 20-25×1-1,5 μ.

Hab. Sur les thalles morts de *Marchantia* sp., près S.-José-de-Flores (Espagne).

2. Genre **CYLINDROSPORIUM** Unger
Exanth. 166 (1833) ; *emend.* Saccardo, Michelia II, 12 (1883)

Acervules sous-épidermiques, blanches ou pâles, disciformes ou subdiffuses ; conidies filiformes, généralement continues, assez souvent flexueuses, hyalines.

Clef analytique des espèces

I. Conidies de 15-18 μ de longueur..... 1. **C. Casaresi**
II. Conidies de 36-54 μ de longueur..... 2. **C. Oreoweisiae**

1. **Cylindrosporium Casaresi** Gz. Fragoso *in* Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XVIII, 375 (1918) et *in* Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Nat. ser. Bot. nº 23 (1927)* ; Trotter *in* Saccardo, Syll. Fung. XXV, 625 (1931).

Acervules couvertes par l'épiderme, fermées, ensuite érumpantes, largement ouvertes, d'un fauve pâle, circulaires ou oblongues, ayant jusqu'à 175 μ ; conidiophores bien fusiformes, de 5-6×2,5-3 μ, à sommet atténué, presque hyalins ; conidies cylindriques, de 15-18×1,5-1,6 μ, bicellulaires, obtuses aux extrémités, droites ou légèrement arquées, hyalines, nombreuses.

Hab. Dans les capsules de *Grimmia pulvinata* (L.) Sm., près Hoyo del Manzanares, Madrid (Espagne), mai 1918 (Cogolludo).

2. **Cylindrosporium Oreoweisiae** Gz. Fragoso *in* Bol. Real. Soc. Españ. Hist. Nat. XXII, 282-283, fig. 2 (1922) et *in* Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Nat. ser. Bot. nº 23 (1927)*.

Acervules rudimentaires, immergées, naissant à partir d'un mycélium fuligineux ; conidiophores courts, lageniformes, dilatés, à plasma parfois

Source : MNHN, Paris

divisé en deux ou unisepté ; conidies filiformes, de 36-54 × 2,2-3 μ, atténuées aux extrémités, continues ou 1-2 septées, hyalines, nombreuses (fig. 286).

Hab. Dans les pédicelles de sporogones d'*Oreoweisia Bruntonii* (Sm.) Br. eur., près Robledo de Chavela, Madrid (Espagne) (A. Casares-Gil).

Se rapproche du genre *Cercosporella* Sacc., mais en diffère principalement par ses conidiophores qui forment une strate fructifère assez étendue.

Species incertae

1. **Vermicularia thecicola** Schw., Synops. fung. Amer. bor. n° 1842 ; Sacc., Syll. Fung. III, 235 (1884) et XIII, 405 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 285 (1919) ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America 21 (1929).

Acervules petites, difformes, parfois confluentes longitudinalement, à sommet concave, subluisantes, immergées, très noires ; soies assez longues, très noires, ensuite denses, mais de longueur inégale, les plus longues divergentes.

Hab. Très rare sur les vieilles capsules de *Dicranum Scoparium* (L.) Hedw., à Salem (Amérique du Nord).

Champignon incomplètement caractérisé et difficile à déterminer d'après cette diagnose qui ne donne aucune mensuration et ne fait aucune mention des conidies.

En octobre 1937, nous avons trouvé à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), un champignon sur les sporogones morts de *Mnium marginatum* (Dicks) P. Beauv. qui semble appartenir au genre *Vermicularia* Fr. Nous ne pouvons pas l'identifier avec certitude, à cause des acervules trop mûres, dépourvues de conidies. Sa description est la suivante :

Acervules elliptiques ou fusiformes, de 20-415 × 10-270 μ, immergées, ensuite érumpantes, noires, couvertes de nombreuses soies ; stroma basal pseudo-parenchymateux, formé de cellules plus ou moins globuleuses, de 3-6 μ de diam., à membrane brun foncé ; soies aciculaires, de 50-230 × 3-6 μ, pointues au sommet, dressées, noires, pluricellulaires, plus ou moins divergentes, éparses à la surface du stroma basal, à membrane épaisse ; conidiophores cylindriques, d'environ 9 × 4 μ, disposés en palissade, d'un brun clair, unicellulaires ; conidies? (fig. 290 et 352).

Comme notre champignon semble se rapprocher du *Vermicularia thecicola* Schw., nous l'avons provisoirement rapporté à cette espèce.

2. **Pestalozzia** sp., Seymour, Host Index of the Fungi of North America, 22 (1929).

Hab. Sur *Mousses.*

Source : MNHN, Paris

3. Ordre des **MONILIALES** Clem. et Shear

Fructifications (conidiophores) en forme de filaments isolés plus ou moins développés et différenciés sur le mycélium, ou (synnemas) disposés en forme de faisceaux compacts, ou (sporodochium) de tubercules sporifères, de couleurs diverses, typiquement superficiels, glabres ou velus, donnant naissance à des conidies de formes et de couleurs diverses.

Clef analytique des familles

I. Conidiophores isolés ou fasciculés seulement à la base.
  1. Conidiophores et conidies hyalines ou de couleur vive..... 1. **Moniliacées**
  2. Conidiophores et conidies de couleur foncée jusqu'à noir..... 2. **Dematiacées**

II. Conidiophores disposés en forme de faisceaux compacts (synnemas)..... 3. **Stilbacées**

III. Conidiophores disposés en forme de tubercules sporifères (sporodochium)..... 4. **Tuberculariacées**

1. Famille des ***MONILIACÉES*** Clem. et Shear

Conidiophores indistincts ou plus ou moins longs, simples ou diversement ramifiés, continus ou septés, hyalins ou de couleur vive, donnant naissance à des conidies de diverses formes, hyalines ou de couleur vive ; mycélium plus ou moins développé, concolore, lisse ou cotonneux, rarement fasciculé.

Clef analytique des genres

I. Conidies unicellulaires.
  1. Conidiophores indistincts ou peu différents du mycélium *(Micronémées)*.
    a. Conidies solitaires..... 1. **Coccospora**
    b. Conidies caténulées.
    * Conidies ovales ou ovales-allongées..... 2. **Monilia**
    ** Conidies cylindriques ou allongées..... 3. **Cylindrium**
  2. Conidiophores bien développés, différents du mycélium *(Macronémées)*.
    a. Conidies capitées-agrégées ou caténulées.
    * Conidies capitées-agrégées.
    m. Capitules mucilagineux.
    o. Conidiophores simples..... 4. **Hyalopus**
    oo. Conidiophores ramifiés.
    x. Conidiophores plusieurs fois verticillés.... 5. **Acrostalagmus**
    y. Conidiophores ramifiés seulement au sommet..... 6. **Harziella**

Source : MNHN, Paris

n. Capitules non mucilagineux..... 7. **Trichoderma**
** Conidies caténulées.
m. Sommet du conidiophore dilaté ou renflé. 8. **Aspergillus**
n. Sommet du conidiophore pénicillé..... 9. **Penicillium**
b. Conidies solitaires.
*. Conidiophores non verticillés.
m. Extrémités conidifères du conidiophore dilatées ou renflées..... 10. **Physospora**
n. Extrémités conidifères du conidiophore subégales.
o. Conidiophores simples..... 11. **Acremonium**
oo. Conidiophores ramifiés.
1. Conidiophores décumbants..... 12. **Sporotrichum**
2. Conidiophores dressés..... 13. **Botrytis**
**. Conidiophores verticillés.
m. Conidiophores courts et ramifiés à la base de filaments stériles longs et simples..... 14. **Pachybasium**
n. Conidiophores d'une seule sorte.
o. Conidies caténulées..... 15. **Spicaria**
oo. Conidies solitaires..... 16. **Verticillium**

II. Conidies bicellulaires.
1. Conidiophores simples.
a. Conidies apicales généralement agglomérées ; espèces saprophytes..... 17 **Trichothecium**
b. Conidies apicales solitaires ; espèces parasites..... 18. **Didymaria**
2. Conidiophores ramifiés.
a. Conidies caténulées.
*. Conidies cylindriques-allongées..... 19. **Hormiactis**
. Conidies elliptiques..... 20. **Didymocladium
b. Conidies non caténulées.
o. Conidiophores régulièrement verticillés.... 21. **Diplocladium**
oo. Conidiophores irrégulièrement ramifiés..... 22. **Diplosporium**

III. Conidies pluricellulaires (non muriformes).
1. Conidies solitaires..... 23. **Dactylium**
2. Conidies caténulées..... 24. **Septocylindrium**

1. Genre **COCCOSPORA** Wallr.

in Fl. Crypt. Germ. II, 176 (1833)

Gazons fructifères assez compacts ; conidiophores très courts, peu ramifiés, septés ; conidies sphériques, assez grandes, acrogènes, uni-cellulaires, à épispore épaisse et hyaline, à contenu d'un jaune-orangé.

Clef analytique des espèces

I. Conidies sphériques, de 30-55 μ de diam..... 1. **C. muscorum**
II. Conidies de diverses formes, de 12-25×10-19 μ..... 2. **C. uredinoïdes**

Source : MNHN, Paris

1. **Coccospora muscorum** Karsten, Fragm. Fenn. XIX, 6 (1884) ; Sacc., Syll. Fung. X, 512 (1892).

Syn.: Protomyces Muscorum Karsten, Fragm. Fenn. XI, 4 (1883), *in* Hedwigia XXIII, 40 (1884) ; Sacc., Syll. Fung. VII, 321 (1888) et XIII, 583, 744 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 273 (1919).

Coccomyces muscorum Karsten, Fragm. Fenn. XIX *in* Hedwigia XXIII, 88 (1884).

Gazons fructifères superficiels, arrondis ou de forme variée, confluents, ferrugineux, de 0,5-1 mm. de diam. ; conidies sphériques, de 30-55 μ de diam., jaunes, lisses, entourées par petits groupes dans un mucilage.

Hab. Sur *Hypnum* sp. à demi mort, sur le mont Observatori, Abo (Finlande).

2. **Coccospora uredinoïdes** (P. Henn.) v. Höhnel *in* Ann. Mycol. IX, 174 (1911).

Syn.: Allescheriella uredinoïdes P. Henn. *in* Hedwigia 244 (1897) ; Saccardo et Trotter, Syll. Fung. XIV, 1075 (1899) et XIII, 742 (1898) ; v. Höhnel *in* Sitzungsber. Akad. k. Wiss. *in* Wien. Math. nat. Klass. CXX, 1, 404-405 (1911) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281 (1919).

Gazons fructifères pulvinés, arrondis ou confluents, largement diffus, couleur cannelle ou d'un ocracé vif, subveloutés ; conidiophores peu ramifiés, septés, parfois dilatés, hyalins, subjaunâtres, jusqu'à 20 μ de diam., à ramifications de 4-6 μ de diam. ; conidies subglobuleuses, ovoïdes, piriformes ou oblongues, de 12-25 × 10-19 μ, orangé brunâtre, guttulées, lisses.

Hab. Sur les *Mousses* corticoles, près Blumenau, dans la province St. Catharina (Brésil, Amérique du Sud) (Möller).

2. Genre **MONILIA** Persoon

Syn. method. fung. 693 (1797) ; *emend.* Saccardo, Michelia II, 17 (1880)

Conidiophores ascendants ou plus ou moins dressés, avec des ramifications dichotomiques, indéfinies ou irrégulières, lâches ou nombreuses, formant à leur sommet, ou sur des petites dents situées près du sommet des chapelets simples ou ramifiés de conidies ovales ou allongées-ovales, très rarement sphériques, unicellulaires, hyalines ou subhyalines, souvent enchaînées par des isthmes ; mycélium rampant, septé, souvent endogène, formant à l'extérieur des gazons plus ou moins réguliers, souvent confluents.

1. **Monilia aurea** Gmelin *in* Linn., Syst. Nat. II, 1487 (1791) ; Sacc., Syll. Fung. IV, 33 (1886) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze, VIII, 56 (1907) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 280 (1919) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 4, 2, 25-26 (1934).

Gazons fructifères pustuliformes, d'un brun jaune ; conidiophores ascendants, peu ramifiés, septés, de 7-8 μ de diam. ; stérigmates courts

Source : MNHN, Paris

naissant sur ou au-dessous du sommet des ramifications et formant de courts chapelets de conidies limoniformes, de 18-21 × 10-12 μ, jaunes, avec ou sans guttules.

Hab. Sur *Mousses* pourries, en Allemagne, en Italie, en Belgique, etc. Croît aussi sur divers détritus végétaux.

3. Genre **CYLINDRIUM** Bonord.

Hand. allgem. Mykol. 34 (1851)

Gazons fructifères plans, subpulvérulents, blancs ou de couleur pâle ; conidiophores distincts, souvent très courts ; conidies cylindriques-allongées, typiquement à extrémités arrondies, acrogènes, unicellulaires, hyalines ou de couleur pâle.

Cylindrium heteronemum Sacc., Michelia 1, 81 (1877).

Gazons fructifères diffus, floconneux, blancs ; conidiophores filiformes, de 15-40 × 4 μ, dressés, simples ou ramifiés à la base, généralement unicellulaires ; conidies cylindriques ou fusiformes, de 16-44 × 4-6 μ, unicellulaires, caténulées, hyalines, acrogènes, à extrémités tronquées ou plus ou moins atténuées (fig. 291).

Hab. Sur *Anomodon viticulosus* Hook et Tayl. et *Hypnum cupressiforme* L., morts, à la base d'un arbre dans la forêt de Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), 28 juillet 1944 (A. Racovitza).

Se développe aussi sur troncs d'arbres et diverses plantes.

Par ses conidies fusiformes, cette espèce se rapproche du genre *Fusidium* Link.

4. Genre **HYALOPUS** Corda

Icon. Fung. II, 16 (1838)

Conidiophores dressés, généralement continus, hyalins, à sommet simple et dilaté portant un capitule de conidies mucilagineuses ; conidies oblongues, non caténulées, unicellulaires, hyalines ou peu colorées, entourées d'une membrane se gélifiant.

1. **Hyalopus muscorum** Corda, Icon. Fung. II, 16 (1838) ; Sacc., Syll. Fung. IV, 52 (1886) et XIII, 706 (1898) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze, VIII, 102 (1907) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 258 (1919) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 4, 2, 37 (1934).

Syn. : *Stilbum muscorum* Conda, Icon. Fung. 1, 20 fig. 269 (1837) et Anleit Tab. B fig. 19 (1-2) ; Rabenhorst, Deutschlands Kr. Fl. 122 (1844).

Gazons fructifères indéterminés, très minces et petits ; conidiophores dressés, blancs, subulés ; capitules globuleux, blancs ; conidies ovales,

Source : MNHN, Paris

hyalines, avec un sillon longitudinal et une guttule centrale ; mycélium filamenteux, septé, ramifié.

Hab. Sur les thalles pourris de *Marchantia* sp., près Berlin (Allemagne), janvier.

5. Genre **ACROSTALAGMUS** Corda
Icon. Fung. II, 15 (1838)

Conidiophores dressés, septés, incolores ou parfois colorés en rouge brique, vert olivâtre ou brunâtres, à ramifications régulièrement verticillées, portant à chaque extrémité un petit capitule globuleux et mucilagineux, formé de conidies généralement elliptiques, unicellulaires, hyalines, agglomérées dans un mucilage se dissolvant rapidement dans l'eau.

1. **Acrostalagmus albus** Preuss *in* Linnaea XXIV, 126 (1851) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze, 4, 2, 118 (1934).

Gazons fructifères diffus, petits, sublaineux, blancs ; conidiophores de 200-220×1,7-2 μ, ascendants ou rampants, ramifiés dans la partie supérieure ; ramifications continues, verticillées par 3 ou 6, rarement isolées, un peu arquées, à sommet atténué, donnant naissance à des capitules terminaux sphériques, de 9-10 μ de diam., caduques ; conidies allongées-elliptiques, de 2,3-3,5×1-1,5 μ, hyalines ; mycélium rampant, continu ou peu septé, peu ramifié.

Hab. Sur *Mousses*, en Allemagne.
Croît aussi sur diverses plantes mortes et détritus végétaux.

6. Genre **HARZIELLA** Cost. et Matruch.
in Bull. Soc. Myc. France XV, 104 (1899)

Conidiophores dressés, septés, simples, formant au sommet et sur sa partie subterminale un grand nombre de phialides lageniformes ; conidies ovales, unicellulaires, hyalines, naissant l'une après l'autre au sommet des phialides et assemblées par un mucilage en un capitule sphérique.

Genre très voisin d'*Acrostalagmus* Corda, mais en diffère par l'irrégularité de l'insertion des phialides, le nombre restreint des ramifications (quand elles existent), ainsi que par l'agglomération des conidies en une grosse masse au sommet du conidiophore.

Rappelons que certains auteurs (Clements et Shear (1)) le place en synonymie.

1. **Harziella effusa** v. Höhnel *in* Sitzungsber. Akad. Wiss. *in* Wien Math.-nat. Klass. CXVI, 1, 149 (1907) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze IX, 750 (1910) ; Saccardo et Trotter, Syll.

(1) Clements et Shear, The Genera of Fungi 386 (1931).

Source : MNHN, Paris

Fung. XXII, 1301 (1913) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 4, 2, 119 (1934).

Gazons fructifères de 40-50 µ de hauteur, largement diffus, s'amincissant graduellement vers la marge, blanchâtres avec une nuance rougeâtre ; conidiophores de 40-50×3-2 µ, à membrane mince, continus ou peu septés, généralement avec 2-3 ramifications latérales opposées ou verticillées, aiguës, de 20-30×1,5-2 µ ; extrémités du conidiophore et des ramifications latérales formant, l'une après l'autre, un grand nombre de conidies isolées, généralement sphériques de 1,5-3 µ de diam., hyalines ou roses en masse, assemblées en un capitule sphérique devenant irrégulier, de 4-100 µ de grosseur, de couleur rougeâtre ; mycélium grêle.

Hab. Sur *Mousses*, près Pressbaum à Wienerwald, sur « grossen Wienerberge » (Autriche), 1906 (v. Höhnel).

Croît aussi sur du bois, de l'écorce, etc.

7. Genre **TRICHODERMA** Persoon

Disp. fung. 12 (1797), *emend.* Harz *in* Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XLIV, I, 116 (1871)

Conidiophores ascendants, typiquement 2-3 fois ramifiés et divariqués ; rameaux terminaux à sommet acuminé formant un capitule conidifère ; conidies globuleuses ou rarement ovoïdes, unicellulaires, petites, de couleur vive ou hyaline ; mycélium rampant, formant des gazons fructifères plans, compacts et agrégés.

Trichoderma laeve Persoon, Obs. myc. I, 12 (1796) ; Synopsis meth. fung. 233 (1801) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 281 (1919).

Hab. Sur *Mousses*.

Species non determinata

Trichoderma sp. Ellis *in* Journ. of Linn. Soc. XXXIII, 102, Pl. (1897).

Nomen nudum.

Hab. Parasite des thalles de *Pellia epiphylla* (L.) Lindb. cultivé dans le jardin botanique de l'Université de Cambridge (Angleterre), mai.

L'auteur ne donne aucune description de ce champignon et déclare « In the absence of phase other than conidial an exact identification is hardly possible ; but the fungus seems closely allied to, if not indeed identical with Trichoderma, the conidial stage of a Hypocrea... ».

8. Genre **ASPERGILLUS** Micheli

Nov. Plant. genera 212 (1729), *emend.* Corda, Icon. Fung. II, 18 (1838).

Conidiophores dressés, plus ou moins longs, continus ou septés, généralement simples, à sommet globuleux ou renflé en une sphère entièrement ou partiellement recouverte de stérigmates radiés, plus ou moins denses ;

Source : MNHN, Paris

stérigmates simples, claviformes, cylindriques ou lagéniformes, d'ordre primaire ou secondaire, terminés par un chapelet de conidies sphériques, ovoïdes ou ellipsoïdes, hyalines ou subhyalines, rarement colorées ; mycélium diffus, rampant, ramifié, septé, hyalin ou parfois brunâtre.

1. **Aspergillus candidus** (Pers.) Link *in* Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin III, 16 (1809) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 289 (1919).

Syn. : Monilia candida Pers., Tent. Disp. Fung. 40 (1797).

Gazons fructifères d'un blanc de neige, devenant plus tard jaunâtres ; conidiophores de deux sortes : les uns grands, de 1-2 millimètres de hauteur, sur 7-10 μ de grosseur, à pédicelle raide, à paroi mince, à sommet globuleux, d'environ 36 μ de diam. ; tête sporifère de 100-160 μ de diam. ; stérigmates de 35 μ de longueur ; les autres conidiophores petits, ayant seulement 500 μ de longueur, à sommet claviforme ou globuleux ; stérigmates de 12 μ de longueur, simples ou ramifiés, sveltes ; tête sporifère d'environ 30 μ de diam. ; conidies (des deux sortes de conidiophores) ellipsoïdes, rarement sphériques, de 2,5-4 μ de diam., très finement ponctuées, jaunes.

Hab. Sur les phylloïdes d'*Hypnum* sp.

Très répandu sur diverses plantes et détritus végétaux.

Species minus notae

1. **Aspergillus muscivora** v. Höhnel *in* Strasser Sechst. Nachtr. Pilzfl. Sonntagsb. *in* Verh. zool.-bot. Gessells. Wien LXV, 214 (1915) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXV, 658 (1931).

Nomen nudum.

Hab. Sur *Mousses* mortes, à Aschbach (Autriche) (P. Lampert).

9. Genre **PENICILLIUM** Link

in Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin III, 16 (1809)

Conidiophores dressés, septés, d'abord simples, puis à sommet inégalement verticillé ou pénicillé ; rameaux dressés, ascendants, plus ou moins parallèles, formant des rameaux secondaires et tertiaires ; conidies globuleuses, acrogènes, caténulées, lisses ou aspérulées, hyalines ou souvent de couleur vive ; mycélium rampant, septé, hyalin.

Penicillium insectivorum (Sopp) Sacc., Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXV, 673 (1931).

Syn. : Acaulium insectivorum Sopp, Monogr. Penicill. Norw. 60, t. IV et VIII, fig. 66-69 (1912).

Gazons fructifères d'un jaune brun clair jusqu'à rouge ocre-brun suivant le substratum, à l'état sec subfarineux, noduleux, subvelus ou formant souvent des synnemas ; mycélium gros ; conidiophores irréguliers, tantôt

Source : MNHN, Paris

longs, tantôt presque indistincts ; stérigmates très courts, très souvent sessiles ; conidies subovales, de 10-11 × 9 μ, anguleuses, à épispore rugueuse ou presque échinulée ; périthèces inconnus.

Hab. Sur *Mousses*, en Norvège.
Croît aussi sur des larves.

10. Genre **PHYSOSPORA** Fries

Summa Veg. Scand. 495 (1846)

Conidiophores irrégulièrement ramifiés, généralement recourbés et réfléchis, septés, présentant par places des rameaux à extrémité plus ou moins dilatée, claviforme, couverte de stérigmates persistants et de conidies ellipsoïdes ou subsphériques, unicellulaires, hyalines ou de couleur vive.

Physospora albida v. Höhnel *in* Ann. Mycol. 1, 527 (1903) ; Sacc., Syll. Fung. XVIII, 522 (1906) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze, VIII, 232 (1907) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281 (1919) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 4, 2, 70, pl. CXII, fig. 2 (1934).

Gazons fructifères diffus, laineux veloutés, blancs ; conidiophores simples ou par places ramifiés à la base, jusqu'à 220 μ de longueur ; partie conidifère des rameaux simplement denticulée, ou dilatée en forme de vésicule ovoïde-oblongue, de 12 × 9 μ, denticulée et formant par places des chapelets de conidies ellipsoïdes, de 12-14 × 8-10 μ, hyalines, à épispore mince, à base souvent brièvement apiculée ; mycélium rampant, diversement ramifié, de 6-10 μ de diam., septé (fig. 292).

Hab. Sur *Mousses* vivantes, dans la forêt près Rekawinkel (Autriche), juin.
Croît aussi sur troncs pourris d'*Abies pectinata* Lam. et DC.

11. Genre **ACREMONIUM** Link

in Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin III, 15 (1809)

Conidiophores simples, rarement bifurqués, naissant latéralement sur un mycélium rampant et peu septé ; conidies elliptiques ou fusiformes, unicellulaires, acrogènes, hyalines ou faiblement colorées.

Acremonium alternatum Link *in* Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin, III, 15 (1809) ; Ficinus, Fl. Gegend um Dresden II, 273 (1823) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 258 (1919).

Gazons fructifères diffus, arachniformes, blancs ; conidiophores naissant sur le mycélium sous forme de ramifications courtes, simples et droites, de 40-50 μ de longueur ; conidies isolées, premièrement sphériques, de

Source : MNHN, Paris

6-7 μ de diam., entourées d'un mucilage, ensuite allongées-elliptiques, de 6-10×2-3 μ, parfois un peu arquées, sans mucilage, hyalines (fig. 293).

Hab. Sur les thalles de *Metzgeria pubescens* (Schrank) RADDI (sub. *Jungermannia pubescens* SCHRANK).

Se développe aussi sur diverses plantes pourries.

12. Genre **SPOROTRICHUM** Link

in Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin III, 12 (1809)
emend. SACCARDO, Michelia II, 16 (1880)

Conidiophores décombants, souvent peu différents du mycélium, ramifiés, septés, hyalins ou pâles ; conidies ovoïdes ou subglobuleuses, unicellulaires, solitaires, hyalines ou subhyalines, acro-pleurogènes.

Clef analytique des espèces

I. Conidies globuleuses..... 1. **S. fallax**
II. Conidies ellipsoïdes..... 2. **S. croceum**

1. **Sporotrichum fallax** LIBERT, Crypt. Ard. exsicc. n° 187 (1832)* ; SACC., Syll. Fung. X, 532 (1892) ; LINDAU *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze, VIII, 201 (1907) ; MIGULA, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 4, 2, 57 (1934).

Mycélium diffus, fibrilleux, formé d'hyphes ramifiées, très densement entrelacées, septées, blanches ; conidies globuleuses, de 1,5 μ de diam., très nombreuses, d'abord jaune d'or, ensuite sulfurées et finalement blanches.

Hab. Sur *Mousses*, dans la forêt de hêtres des Ardennes (LIBERT).

Croît aussi sur diverses plantes mortes.

2. **Sporotrichum croceum** (KUNZE et SCHMIDT) ; MIGULA, Kr. Fl. Deutschl. III. Pilze 4, 2, 57 (1934).

Syn. : Spicaria croceum KUNZE et SCHMIDT, Mykologische Hefte I, 81 (1817)* ; RABENHORST, Deutschlands Kr. Fl. 80 (1844)* ; OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 281 (1919).

Gazons fructifères très délicats, arachniformes, diffus, d'un jaune soufré, mais difficilement reconnaissables ; conidiophores naissant sur le mycélium comme des rameaux courts, simples ou ramifiés, dressés, jaunâtres ; conidies elliptiques, d'environ 1,5×0,5 μ ; mycélium rampant, d'environ 1 μ de diam., indistinctement septé, à membrane jaunâtre.

Hab. Sur *Mousses*, en Allemagne.

Croît aussi sur diverses plantes.

Species incertae vel minus notae

1. **Sporotrichum hypnophilum** PERS., Myc. eur. I, 78 (1822)* ; LINK, Spec. pl. I, 12 (1824)* ; FRAGOSO, Estud. sist. Hifales. Fl. Españ. 75 (1927).

Source : MNHN, Paris

D'après Fragoso (l. c.) cette espèce serait identique au *Botrytis bryophila* (Pers.) Sacc.

2. **Sporotrichum muscorum** Pers., Myc. eur. I, 80 (1822)* ; Link, Spec. pl. I, 14 (1824)* ; Chevalier, Fl. Paris, 50 (1826)* ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 281 (1919) ; Fragoso, Estud. sist. Hifales Fl. Españ. 75 (1927).

Hab. Sur *Mousses.*

Comme pour l'espèce antérieure, Fragoso (l. c.) suppose qu'elle est identique au *Botrytis bryophila* (Pers.) Sacc.

3. **Sporotrichum olivaceum** (Link) Fries, Syst. Myc. III, 417 (1832)* ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VIII, 204 (1907) ; Oudemans, Enum. Syst Fung. I, 281 (1919).

Syn.: Botrytis olivaceum Link *in* Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin III, 14 (1809).

Gazons fructifères diffus, olivacés ; conidiophores dressés, très courts, peu ramifiés, olivacés ; conidies sphériques, petites, olivacées.

Hab. Sur *Mousses*, en Allemagne.

Croît aussi sur bois, pierres, etc.

13. Genre **BOTRYTIS** Micheli

Nov. Gen. 212 (1729) ; *emend.* Link, Spec. pl. I, 53 (1824)

Gazons fructifères plus ou moins diffus ; conidiophores dressés, simples ou plus ou moins ramifiés ; ramifications à sommet tantôt aigu ou rarement obtus, tantôt renflé verruculeux ou tantôt digité ou en forme de crête ; conidies globuleuses, elliptiques ou oblongues, acrogènes ou acro-pleurogènes, isolées, unicellulaires, hyalines ou plus ou moins faiblement colorées ; mycélium rampant, septé, ramifié, hyalin, grisâtre ou brunâtre.

Clef analytique des espèces

I. Conidies elliptiques.
  1. Conidies jusqu'à 4 μ de longueur..... **1. B. Bryii**
  2. Conidies jusqu'à 14 μ de longueur..... 2. *Sclerotinia Fuckeliana* forme conidienne **B. cinerea**

II. Conidies sphériques.
  1. Gazons fructifères d'un blanc de neige..... **3. B. Sphagnorum**
  2. Gazons fructifères d'un jaune blanc..... **4. B. bryophila**

1. **Botrytis Bryii** G. Fragoso, Estud. sist. Hifales Fl. Españ. 74-76, fig. 11-12 (1927).

Gazons fructifères lâches, arachniformes, blancs, décombants, ramifiés ; conidiophores dressés, courts, à sommet atténué ou acuminé ; conidies

Source : MNHN, Paris

elliptiques ou courtement cylindriques, de 2,5-4×1,7-2,2 μ, glomérulées, acrogènes, hyalines ; mycélium de 2,5-5 μ de diam., septé (fig. 294 et 295).

Hab. Sur phylloïdes de *Bryum* sp., à Madrid (Espagne), mai 1921 (A. Casares).

Fragoso (l. c.) attire l'attention sur cette espèce, ainsi que sur bon nombre de *Botrytis* Micheli, qui peuvent donner lieu à certaines confusions quand on les examine à l'état sec, parce que les glomérules de conidies tombent et le champignon ressemble alors à un *Sporotrichum* Link.

2. **Sclerotinia Fuckeliana** de Bary, forme conidienne *Botrytis cinerea* Pers., Tent. Disp. Fung. 46, Tab. III, fig. 10 (1797).

Conidiophores cylindriques, de 300-540×13-24 μ, dressés, isolés ou un peu fasciculés, à membrane épaissie et brune à la base, s'amincissant et devenant graduellement subhyaline au sommet ; extrémité courtement ramifiée en forme de racème ; rameaux à sommet plus ou moins renflé ; conidies elliptiques, de 11-14×6 μ, unicellulaires, isolées, hyalines, naissant sur de courts stérigmates situés sur le sommet dilaté des rameaux ; sclérotes elliptiques, de 1020-1390×300-360 μ, immergés, isolés, coriaces, brun foncé, à paroi externe formée d'une ou deux rangées de cellules polygonales, à membrane très épaissie et brune ; tissu central plus ou moins plectenchymateux et hyalin.

Hab. Dans les sporogones morts de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. eur., lieu sec, près des chalets de Laval, à Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juillet 1937 (A. Racovitza).

Nous avons trouvé deux sclérotes dans la partie supérieure des pédicelles. Les conidiophores naissent seulement là où la surface des sclérotes arrive au niveau de l'épiderme du pédicelle (fig. 296).

3. **Botrytis Sphagnorum** Cooke *in* Rav. Amer. Fungi n° 572* et *in* Grevillea (1878)* ; Sacc., Syll. Fung. IV, 118 (1886) et XIII, 1188 (1898) ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America 21 (1929).

Gazons fructifères d'un blanc de neige, laineux, cespiteux ; conidiophores courts, à sommet 2-3 ramifié et à rameaux fastigiés, courts, conidies subglobuleuses, de 3 μ de diam., peu nombreuses, hyalines ; mycélium allongé, entrelacé, fourchu, lâchement septé.

Hab. Sur *Sphagnum* sp., en Caroline (Amérique du Nord).

4. **Botrytis bryophila** (Pers.) Sacc., Misc. myc. 1 n° 2270 ; Syll. Fung. IV, 122 (1886) et XIII, 583 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 280, 289-290 (1919).

Syn.: Sporotrichum bryophilum Persoon, Myc. Eur. 1, 78 (1822)* ; Link, Spec. pl. 1, 6 et 12 (1824)* ; Chevalier, Fl. Paris, I, 47 (1826)* ; Duby, Fl. Gallica descript. 922 (1828-1830)*.

Gazons fructifères diffus, d'un jaune blanc, assez denses ; conidiophores fasciculés, élevés, septés, jaunâtres, de 20 μ de diam., diversement ramifiés au sommet, rameaux aspérulés, portant des glomérules de stérigmates

Source : MNHN, Paris

oblongs, inégaux ; conidies sphériques, de 3,5-4 μ de diam. lisses, hyalines, naissant au sommet des stérigmates.

Hab. Sur les cauloïdes et les phylloïdes d'*Hypnum* sp., à Rouen et sur *Mousses* (France).

D'après FRAGOSO (1) cette espèce semble identique au *Sporotrichum hypnophilum* PERS. et au *Sporotrichum muscorum* PERS.

Species minus notae

1. **Botrytis densa** DITMAR *in* STURM., Deutschl. Fl. Pilze I, 105, pl. LII (1817)* ; PERSOON, Mycol. eur. 1, 36 (1822)* ; WALLROTH, Fl. Crypt. Germ. 291 (1833)* ; LINK, Handbuch. 469 (1833)* ; RABENHORST, Deutschlands Kr. Fl. 98 (1844)* ; SACC., Syll. Fung. IV, 118 (1886) et XIII, 742 (1898) ; BOMMER et ROUSSEAU *in* Bull. Soc. Bot. Belgique XXVI, 233 (1887)* ; LINDAU *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VIII, 273 (1907) ; OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. 1, 280, 291 (1919) ; MIGULA, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 4, 2, 92 (1934).

Syn. : Sporotrichum densum FRIES, Syst. Myc. III, 19 (1832)*.
Trichosporium densum FRIES, Summa Veg. Scand. 493 (1846)*.

Gazons fructifères circulaires, entièrement blancs, formés d'hyphes très fines ; conidiophores dressés, septés, très ramifiés, à ramifications en forme de verge ; conidies ovoïdes, assez grosses, hyalines.

Hab. Sur *Mousses* pourries, près Rostock (Allemagne) (DITMAR), et sur *Hypnum pallescens* var. *reptile* (Mich.) HUSNOT (sub. *Hypnum reptile* MICH.).

Espèce incomplètement caractérisée. Croît aussi sur bois.

2. **Botrytis Micheneri** B. et C., North Am. Fungi n° 675 ; SACC., Syll. Fung. IV, 134 (1886) et XIII, 743 (1898).

Gazons fructifères d'un blanc de neige, très petits ; conidiophores à sommet ramifié en rameaux courts ; conidies sphériques, très petites.

Hab. Sur les *Mousses*, en Pensylvanie (Amérique du Nord) (MICHENER).

14. Genre **PACHYBASIUM** Sacc.

in Rev. mycol. VII, 160 (1885)

Conidiophores courts, dressés, ramifiés, à ramifications verticillées, alternes ou opposées, formant à leur sommet des phialides lagéniformes courtes ; conidies sphériques ou allongées, unicellulaires, hyalines ou de couleur vive ; conidiophores naissant à la base de longs filaments dressés, simples et septés ; mycélium rampant, septé, ramifié.

(1) Gz. FRAGOSO, Estud. sist. Hifales Fl. Españ. 75 (1927).

Source : MNHN, Paris

1. **Pachybasium Tilletii** (Desm.) Oudemans *in* Nederl. Kruidk. Arch. 2 ser. IV, 536 (1886)* ; Sacc., Syll. Fung. X, 544 (1892) et XIII, 583 (1898) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VIII, 312 (1907) ; Smith *in* Trans. Brit. Myc. Soc. III, 220-225 (1910)* ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281, 290 (1919) ; Grove *in* Ann. Mycol. XXXIV, 106-107, fig. 1 (1936).

Syn.: Botrytis Tillelii Desmazières *in* Ann. Sc. Nat. 2 ser. X, 308 (1858)* ; Berkeley et Broome *in* Ann. Sc. Nat. 2 ser. VII, 101 (1851)* ; Cooke, Handb. Brit. Fungi II, 591 (1871) et *in* Grevillea XVI, 61 (1887) ; Sacc., Syll. Fung. IV, 128 (1892) et XIII, 743 (1898).

Gazons fructifères brun foncé ; conidiophores dressés, septés par place, lisses, hyalins, à ramifications 3-4 fois verticillées, ou parfois opposées ou alternes, terminées par des phialides lagéniformes, de 7 μ de diam., à sommet atténué et recourbé, donnant naissance à une conidie globuleuse, de 3,5-4,5 μ de diam., acrogène ; conidiophores naissant à la base de longs filaments stériles, septés, brun pâle, composés de cellules jusqu'à 70×20 μ, à membrane rugueuse (fig. 297).

Hab. Sur *Mousses*, en Lettonie (W. T. Eliott), et divers pays d'Europe.
Sur *Hypnum* sp., près Harlem (Pays-Bas) (Heinsius).
Croît aussi sur divers détritus végétaux.

15. Genre **SPICARIA** Hartig

in Nieuve Verhandl. der eerte Kl. Koningl. Ned. Inst. Amsterdam. XII, 226 (1846)

Conidiophores dressés, septés, ramifiés-verticillés vers le sommet ; rameaux primaires souvent terminés par des rameaux secondaires verticillés, à sommet acuminé ; conidies ovoïdes ou oblongues, unicellulaires, acrogènes, caténulées, hyalines ou subhyalines ; mycélium rampant, cespiteux, septé, ramifié, hyalin ou grisâtre.

Clef analytique des variétés

I. Conidies de 5 μ de longueur..... 1. **S. elegans**
II. Conidies de 9 μ de longueur..... 2. **S. elegans** v. **muscorum**

1. **Spicaria elegans** (Corda) Harz, Hyphomycet. 51 (1871)* ; Grove *in* Journ. of Botany 165 (1885)* ; Grevillea XIV, 133 (1886)* ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281 (1919).

Syn.: Penicillium elegans Corda, Icon. Fung. II, 18, pl. XI, fig. 74 (1838)*.

Gazons fructifères subdiffus, blancs, veloutés ; conidiophores dressés, septés, formant vers le sommet plusieurs rameaux courts, verticillés, donnant à leur tour naissance à 3-4 rameaux secondaires, verticillés et acuminés ; conidies ovoïdes-fusiformes, de 4-5×3,5-4 μ, longuement caténulées.

Hab. Sur *Mousses*.
Croît aussi sur des plantes et des champignons plus ou moins pourris.

Source : MNHN, Paris

2. **Spicaria elegans** (Corda) Harz var. **muscorum** Grove *in* Journ. of Botany 140 (1885)* ; New or not. Fungi 11, 11, t. 256 fig. 8 (1885)* ; Sacc., Syll. Fung. IV, 166 (1886) et XIII, 744 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281 (1919).

Conidiophores de 150-250×4-5 μ ; conidies un peu plus grandes, de 9×3 μ, à sommet subaigu.

Hab. Sur *Mousses* lignicoles, à Sutton (Angleterre).

16. Genre **VERTICILLIUM** Nees

Syst. d. Pilze 57 (1817)

Conidiophores dressés, septés, verticillés, hyalins ou de couleur pâle ; rameaux primaires inférieurs verticillés, formant des rameaux secondaires verticillés à sommet acuminé et conidifère ; rameaux supérieurs opposés ou solitaires ; conidies globuleuses-ovoïdes, unicellulaires, isolées ou agglomérées par 2-3, rarement en forme de capitule, acrogènes, caduques, hyalines ou de couleur vive.

Species minus notae

1. **Verticillium globuliforme** Bonorden *in* Abhandl. Geb. d. Mykol. I, 94, Tab. 1, fig. 8 (1864) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze, VIII, 318 (1907).

Conidiophores dressés, parfois isolés, souvent ramifiés en trois verticilles ; rameaux presque dressés, droits, à sommets toujours triverticillés ; conidies sphériques, acrogènes, hyalines ; mycélium rampant, blanc.

Hab. Sur *Mousses*, en Westphalie (Prusse, Allemagne) (Bonorden).
Croît aussi sur divers détritus végétaux.

17. Genre **TRICHOTHECIUM** Link

Spec. pl. 1, 28 (1824)

Conidiophores dressés, non ramifiés, peu ou non septés, terminés par une ou par plusieurs conidies agglomérées en capitule ; conidies oblongues ou piriformes, arrondies au sommet et atténuées à la base, bicellulaires, hyalines ou peu colorées ; mycélium cespiteux, septé, ramifié.

1. **Trichothecium bryophilum** Kavina *in* Sitzungsber. Böhm. Gesells. Wiss. *in* Prag. Math.-naturw. Kl. IV, I-2 (1917) 1918 ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXV, 713 (1931).

Hab. Parasite sur diverses Bryophytes comme : *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv., *Mnium* sp. et *Conocephalum* sp., en Bohême (Moldantale).
Voisin de *Trichothecium sublutescens* (Peck.) Sacc.

Source : MNHN, Paris

18. Genre **DIDYMARIA** Corda
Icon. Fung. VI, 8 (1854)

Parasites ; conidiophores sortant généralement par les stomates, simples, généralement continus ; conidies oblongues ou claviformes, acrogènes, bicellulaires, hyalines ; mycélium endogène.

1. **Didymaria muscigena** Spegazzini, Fungi Puigg. Pugillus nº 456 (1889) ; Sacc., Syll. Fung. X, 551 (1892) et XIII, 1025 (1898).

Gazons fructifères blancs, cotonneux ; conidiophores allongés, de 100-250×10 μ, assez gros, peu ramifiés, peu septés, densement entrelacés, à sommet obtus, monospore ; conidies cylindriques ou subclaviformes, de 40-60×7-10 μ, bicellulaires, non étranglées à la cloison médiane, hyalines, à contenu nébuleux.

Hab. Sur les capsules languissantes de *Rhynchostegium* sp., à l'ombre, près Apiahy (Brésil, Amérique du Sud).

19. Genre **HORMIACTIS** Preuss
Fung. Hoyersw. 128 (1851)

Conidiophores dressés, septés, ramifiés, hyalins, terminés par des chapelets divergents de conidies, insérés soit à leur sommet ou à ceux des ramifications latérales, soit près des cloisons transversales ; conidies allongées, bicellulaires, isolées, caténulées, hyalines ou faiblement colorées ; mycélium rampant.

1. **Hormiactis ? hepaticola** Spegazzini *in* Bol. Ac. Nac. Cienc. Cordoba, XXIII, 172 (1919) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXV, 712 (1931).

Glomérules de 500-750 μ de diam., gris, subcotonneux ; conidiophores cylindriques, de 100-250×10 μ, septés, hyalins, lisses, alternativement et irrégulièrement ramifiés dans la partie supérieure ; conidies elliptiques-allongées ou allongées-subovales, de 25×7 μ, acro-pleurogènes, éparses, non caténulées (?), arrondies aux extrémités, finement 1-2-3-septées, non étranglées aux cloisons transversales, hyalines.

Hab. Sur phylloïdes vivants d'*Hépatiques* corticoles dans la forêt près Apiahy (Brésil, Amérique du Sud) (J. Puiggari).

20. Genre **DIDYMOCLADIUM** Sacc.,
Syll. Fung. IV, 186 (1886)

Conidiophores dressés, formant à leur sommet des rameaux primaires et secondaires verticillés ; conidies elliptiques, bicellulaires, hyalines, caténulées.

Source : MNHN, Paris

1. **Didymocladium ternatum** (Bonord.) Sacc., Syll. Fung. IV, 187 (1886) et XIII, 743 (1998) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VIII, 390, fig. (1907) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 280 (1919).

Syn. : Cladothrichum ternatum Bonorden, Handbuch allgem. Mykol. 78, fig. 84 (1851) ; Fuckel, Symb. myc. 356 (1869).

Exsicc. : Fuckel, Fungi rhen. n° 1524.

Gazons fructifères laineux, blancs ; conidiophores dressés, peu septés, ramifiés ; rameaux courts, presque opposés ou de 3 en 3 fois, verticillés, filiformes, à sommet renflé ; conidies elliptiques, de 12-16×8-9 µ, bicellulaires, ensuite étranglées à la cloison transversale, formant un chapelet assez long, hyalines (fig. 298).

Hab. Sur *Mousses* vivantes, près Oestrich en Rhénanie (Fuckel).

21. Genre **DIPLOCLADIUM** Bonorden

Handb. allgem. Mykol. 98 (1851)

Conidiophores dressés, ramifiés, à rameaux primaires et secondaires verticillés ou opposés, à sommet atténué ; conidies ovales ou oblongues, acrogènes, isolées ou groupées par 2-4, bicellulaires, hyalines ou un peu colorées.

Clef analytique des espèces

I. Conidies de 20-25 µ de longueur..... 1. **D. macrosporium**
II. Conidies de 12-13 µ de longueur..... 2. **D. tenellum**

1. **Diplocladium macrosporium** (Link) Massee, Brit. Fungi Fl. III, 335 (1883)* ; Ferraris, Fl. ital. crypt. I, Hyphales 751 (1910).

Syn. : Botrytis macrospora Link *in* Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin III, 15 (1809).

Dactylium macrospora Fries, Syst. Myc. III, 414 (1832)* ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 280 (1919).

Gazons fructifères arachniformes, lâches, composés d'hyphes d'abord blanches, ensuite rose pâle ; conidiophores à ramifications subverticillées au sommet ; conidies allongées-elliptiques, de 20-25×8-10 µ, apiculées à la base, bicellulaires, hyalines, groupées par 2-3 à l'extrémité des ramifications.

Hab. Sur *Mousses*, en Italie.

La majorité des auteurs déclarent que cette espèce vit sur l'écorce et les feuilles de chêne, etc. *entre* les Mousses, tandis que Ferraris (l. c.) mentionne qu'elle se développe aussi *sur* ces dernières.

2. **Diplocladium tenellum** (Fr.) Massee, Brit. Fungi Fl. III, 335 (1893) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VIII, 376 (1907) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 280 (1919) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 4, 2, 136 (1934).

Source : MNHN, Paris

Syn.: Dactylium tenellum Fries, Syst. Myc. III, 413 (1832).

Macrosporium tenellum (Fr.) Sacc., Syll. Fung. IV, 191 (1886) et XIII, 744 (1898).

Gazons fructifères blancs ou rouge pâle, à hyphes agrégées ; conidiophores dressés, courts, grêles, à rameaux courts, verticillés, conidies obovales, de 12-13×6 µ, bicellulaires, acrogènes, groupées par 3-4 au sommet des rameaux, hyalines.

Hab. Sur *Mousses*, en Allemagne, Angleterre, etc.

Croît aussi sur les tiges des Phanérogames.

22. Genre **DIPLOSPORIUM** Bonorden

Handb. allgem. Mykol. 99, fig. 108 (1851)

Conidiophores irrégulièrement ramifiés, septés, hyalins ; conidies ovales ou oblongues, bicellulaires, acrogènes, hyalines ; mycélium rampant, septé.

1. **Diplosporium album** Bonorden, Handb. allgem. Mykol. 99, fig. 108 (1851)* ; Karsten, Symb. Myc. XXIX, 109 (1890)* ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 290 (1919).

Gazons fructifères lâches, veloutés, blancs, épars ou confluents ; conidiophores ascendants, septés, plusieurs fois bifurqués irrégulièrement, hyalins, de 3-3,5 µ de grosseur ; conidies oblongues, de 19-28×8-12 µ, bicellulaires, étranglées à la cloison transversale, à contenu granuleux, hyalines (fig. 299).

Hab. Sur *Hypnum* sp.

Croît aussi sur diverses plantes.

23. Genre **DACTYLIUM** Nees

Syst. Pilz. 58 (1817)

Conidiophores dressés, hyalins ou d'un rose pâle, septés, à verticilles simples ou composés ; conidies oblongues, isolées, acrogènes, hyalines, avec deux ou plusieurs cloisons transversales ; mycélium rampant, ramifié, septé, hyalin.

Clef analytique des espèces

I. Conidiophores plusieurs fois verticillés..... 1. *Hypomyces rosellus* forme conidienne **D. dendroides**

II. Conidiophores une seule fois verticillés..... 2. **D. tenerum**

1. **Hypomyces rosellus** (Alb. et Schw.) Tul. forme conidienne *Dactylium dendroides* (Bull.) Fries, Syst. Myc. III, 414 (1832) ; Sacc., Syll. Fung. IV, 189 (1886) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VIII, 417-418, fig. (1907) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 4, 2, 148-149, pl. CXVII, fig. 9 (1934).

Source : MNHN, Paris

Syn.: Mucor dendroides Bulliard, Champ. Franc. t. 504, fig. 9 (1793).

Gazons fructifères veloutés, d'un blanc rosé, diffus ; conidiophores dressés, septés, à ramifications subopposées ou verticillées, généralement encore une fois verticillées au sommet en stérigmates atténués ; conidies allongées, de 26-32 × 10-13 μ, acrogènes, apiculées à la base, finalement triseptées, un peu étranglées aux cloisons transversales, hyalines (fig. 300).

Hab. Sur *Mousses.*

Croît aussi sur des Hyménomycètes et diverses plantes.

C'est Plowright (1) qui a découvert que *Dactylium dendroides* (Bull.) Fr. est la forme conidienne d'*Hypomyces rosellus* (Alb. et Schw.) Tul.

2. **Dactylium tenerum** (Bonord.) Sacc., Syll. Fung. IV, 190 (1886) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VIII, 419 (1907) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 280 (1919) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze 4, 2, 149 (1934).

Syn.: Helminthosphora tenera Bonorden, Handb. allgem. Mykol. 93, fig. 137 (1851).

Gazons fructifères petits, blancs, cotonneux ; conidiophores dressés, septés, à sommet portant des rameaux verticillés-ternés, simples, atténués ; conidies allongées-ovoïdales, pointues à la base, triseptées, hyalines ; mycélium rampant, continu, radiciforme.

Hab. Sur *Mousses* (encore vivantes ?).

Croît aussi sur du bois, de l'écorce, etc.

Cette espèce est incomplètement décrite et difficile à identifier sans avoir les dimensions des conidiophores et des conidies.

24. Genre **SEPTOCYLINDRIUM** Bonorden
Handb. allgem. Mykol. 25 (1851)

Conidiophores très courts ou identiques aux conidies ; conidies cylindriques, 2 ou pluriseptées, longuement caténulées, hyalines ou de couleur vive ; mycélium généralement endogène.

Septocylindrium muscorum Sacc., Michelia II, 552 (1882)* ; Fungi ital. del. Tab. 913 (1881)*, Syll. Fung. IV, 225 (1886) et XIII, 744 (1898) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VIII, 403 (1907) ; Ferraris, Fl. ital. crypt. 1, Hyphales 764 (1910) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281 (1919).

Gazons fructifères diffus, blancs, subpulvérulents ; conidiophores indistincts ou très courts (?) ; conidies cylindriques, de 12-18 × 3 μ, arrondies aux extrémités, d'abord continues et pluriguttulées, ensuite souvent 3-septées, hyalines.

Hab. Sur *Mousses* mortes humides, dans le jardin botanique de Padoue (Italie septentrionale), printemps.

(1) Plowright *in* Grevillea XI, 43, Tab. 149 d (1882)*.

Source : MNHN, Paris

Genera incertae sedis vel dubiae

1. Genre **SPORADOSPORA** Reinsch.
Contrib. ad Algol. et Fungol. 95 (1875)

Conidiophores très courts, latéraux ; conidies ovoïdes et brièvement acuminées, unicellulaires ; mycélium irrégulièrement ramifié, contourné, flexueux, s'anastomosant souvent.

Genre incertain dont la description ne figure ni dans le Sylloge Fungorum de Saccardo ni dans le Genera of Fungi de Clements et Shear.

Sporadospora Jungermanniae Reinsch, Contrib. ad Algol. et Fungol. 95 (1875) ; Costantin, Les Mucédinées simples 157, fig. 143 (1888) ; Sacc., Syll. Fung. XX, 861 (1911) ; A. Racovitza *in* Bull. Sec. Scient. Acad. Roum. XXX.

Conidiophores courts ; conidies ovoïdes et brièvement acuminées, de 23,4 × 14,2 µ, unicellulaires, hyalines (fig. 301).

Hab. Sur les phylloïdes de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. (sub. *Jungermanniae asplenioides* (L.), dans le Jura (France).

Dans nos « Notes mycologiques » n° 7 (1947) (l. c.), nous avons comparé les conidies de ce champignon aux appressoriums du *Pseudonectria Crozalsiana* (Grelet) A. Rac. qui vit sur les phylloïdes de la même plante hospitalière. Le rapprochement que nous faisions, quoique très vraisemblable, doit être confirmé par l'examen du matériel original de Reinsch.

2. Genre **SCINIATOSPORIUM** Reinsch
Contrib. ad Algol. et Fungol. 95 (1875)

Conidiophores terminés par une grosse conidie cloisonnée dans toutes les directions et formant un massif cellulaire ; mycélium filamenteux, septé, parfois dressé mais stérile, de grosseur égale.

Comme le genre précédent, celui-ci ne figure ni dans le « Sylloge Fungorum » de Saccardo ni dans « The Genera of Fungi » de Clements et Shear.

1. **Sciniatosporium Hypnorum** Costantin, Les Mucédinées simples 83, fig. 47 (1888) ; Reinsch, Contrib. ad Algol. et Fungol. 95 (1875).

Hab. Sur les phylloïdes d'*Hypnum* sp. (fig. 302).

Species excludendae

1. **Oidium opuntiaeforme** Cesati *in* Klotzsch. Herb. Mycol. n° 1672, *in* Botanische Zeitung 302 (1852), *in* Flora 398 (1852) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze, VIII, 88 (1907) ; Ferraris, Fl. ital. crypt. 1, Hyphales 607 (1910).

Source : MNHN, Paris

Exsicc. : Klotzsch. Herb. Mycol. nº 1672.

Filaments ramifiés, formant des articles obovales, opuntioïdes ; conidies très petites, olivâtres.

Hab. Progressant du sommet vers la base des jeunes cauloïdes pourvus de phylloïdes de *Jungermannia* sp., en Suisse italienne à Biella (Piémont) et dans le Canton Ticino (Lomb.) (Cesati).

D'après Tulasne ces conidies sont probablement des propagules tandis que Lindau (l. c.) déclare ne pas avoir trouvé de champignon dans les échantillons d'herbier.

Species non determinatae

1. **Cephalosporium** sp. Bergamaschi *in* Atti Ist. Bot. « Giovanni Briosi » e Lab. Crittogam. Ital. R. Univ. Pavia III, 185-221, II fig. (1932).

Hab. Endophyte des thalles vivants de *Conocephalum conicum* (L.) Wiggrs. (sub *Fegatella conica* Conda), près Padoue (Italie), 1931-1932.

Species bryophilae incertae

1. **Botrytis rhinotrichoides** Sacc. et Ell., parasite des *Stemonitis* vieux sur *Sphagnum* (Sacc., Syll. Fung. X, 539, 1892 et XIII, 1188, 1898 ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 303, 1919 ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America 21 (1929).

2. **Chromosporium pallescens** Cooke et Massee, *entre* les *Mousses* (Sacc. Syll. Fung. IX, 586, 1891 et XIII, 743, 1898).

3. **Hypoderma laetum** Karst., sur écorce *moussue* qu'il recouvre (Sacc., Syll. Fung. X, 530, 1892 et XIII, 743, 1989).

4. **Rhinotrichum decipiens** Cooke, dans l'écorce *moussue* (Sacc., Syll. Fung. IV, 93, 1886 et XIII, 744, 1898 ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281, 1919).

2. Famille des *DEMATIACÉES* Fries

Conidiophores indistincts ou plus ou moins longs, simples ou diversement ramifiés, continus ou septés, typiquement de couleur foncée, donnant naissance à des conidies de diverses formes, de couleur typiquement foncée ou parfois subhyaline ; mycélium plus ou moins développé, de couleur généralement foncée, donnant parfois naissance à des soies ou des hyphopodies (stigmopodies).

Clef analytique des genres

I. Conidies unicellulaires.

1. Conidiophores indistincts ou peu différents du mycélium *(Micronémées)*.

a. Conidies capitées..... 1. **Echinobotryum**

b. Conidies solitaires..... 2. **Coniosporium**

Source : MNHN, Paris

2. Conidiophores bien développés, différents du mycélium *(Macronémées)*.
   a. Conidies colorées.
      * Conidies distinctement caténulées..... 3. **Dematium**
      ** Conidies solitaires ou en chapelets très fragiles.
         ! Conidies capitées..... 4. **Pericouia**
         !! Conidies non capitées.
            m. Conidies muriquées..... 5. **Zygodesmus**
            n. Conidies lisses ou seulement aspérulées..... 6. **Trichosporium**
   b. Conidies hyalines ou subhyalines..... 7. **Helicotrichum**

II. Conidies ovoïdes ou cylindriques, avec une ou plusieurs cloisons transversales.
   1. Conidiophores indistincts ou peu différents du mycélium *(Micronémées)*..... 8. **Clasterosporium**
   2. Conidiophores bien développés, différents du mycélium *(Macronémées)*.
      a. Mycélium pourvu de stigmopodies (hyphopodies)..... 9. **Ophiotrichum**
      b. Mycélium dépourvu de stigmopodies..... 10. **Cladosporium**

III. Conidies filiformes, pluricellulaires, plus ou moins colorées. 11. **Casaresia**

IV. Conidies muriformes.
   1. Conidiophores indistincts ou très courts *(Micronémées)*.
      a. Conidies pourvues de 3-4 appendices apicaux. 12. **Tetraploa**
      b. Conidies mutiques.
         * Conidies agrégées..... 13. **Stigmella**
         ** Conidies solitaires..... 14. **Sporodesmium**
   2. Conidiophores bien développés, différents du mycélium *(Macronémées)*.
      a. Conidies caténulées..... 15. **Alternaria**
      b. Conidies solitaires..... 16. **Macrosporium**

1. Genre **ECHINOBOTRYUM** Corda

in Sturm Deutsch. Crypt. Fl. Pilze III, 51 (1833)

Mycélium filiforme, simple ou brièvement ramifié, peu développé, donnant naissance à des conidies ovoïdes ou limoniformes, lisses ou aspérulées, d'un jaune brunâtre, formant de petits capitules plus ou moins épars.

1. **Echinobotryum laeve** Sacc., Michelia I, 82 (1877) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VIII, 610 (1907) ; Ferraris, Fl. ital. crypt. I Fungi Hyphales 235 (1910) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281 (1919).

Source : MNHN, Paris

Gazons fructifères diffus, lâchement agglomérés, noirs ; conodiophores simples ou très courtement ramifiés, peu septés, hyalins ; conidies ovoïdes ou subfusiformes de 12×6-7 μ, atténuées-subapiculées au sommet, subtronquées à la base, lisses, fuligineuses, à sommet plus pâle, à pédicelle très court et hyalin, formant des groupes capités au sommet des ramifications des conidiophores.

Hab. Sur les *Mousses*, près Padoue (Italie) (Bizzozero).

Croît aussi sur des plantes plus ou moins pourries. Massee le considère comme un état jeune d'*Echinobotryum atrum* Corda.

2. Genre **CONIOSPORIUM** Link

in Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin III, 8 (1809)

Conidiophores très courts, hyalins, peu visibles ou indistincts ; conidies sphériques, ovoïdes ou lenticulaires, colorées, unicellulaires, très nombreuses ; mycélium disparaissant tôt ou visible seulement chez quelques espèces.

1. **Coniosporium Polytrichi** Peck, Annual Report Regents University New-York, 43 th, 29 (1880-1883)* ; Sacc., Syll. Fung. X, 572 (1892) et XIII, 906 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 297 (1919) ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America, 21 (1929).

Acervules petites, de 75-100 μ de diam., densément serrées, superficielles, noires ; conidies sphériques, de 16-20 μ de diam., granuleuses, noires.

Hab. Sur les capsules de *Polytrichum juniperinum* Willd., à Sevey (Amérique du Nord).

3. Genre **DEMATIUM** Pers.

Disp. meth. 41 (1797) p. p.

Conidiophores dressés, simples ou peu ramifiés, septés, de couleur foncée, à rameaux latéraux terminés par des conidies sphériques ou ovoïdes, unicellulaires, caténulées, colorées ; mycélium rampant, lâche.

1. **Dematium muscicola** Gz. Fragoso *in* Bol. Real. Soc. Españ. Hist. Nat. XXII, 281-282, fig. 1 (1922) et Estud. sist. Hifales Fl. Españ. 357-358, fig. 81 (1927).

Conidiophores dressés, simples ou peu ramifiés, septés, à sommet obtus se terminant en un chapelet de conidies ; les subapicales sphériques, de 10-12 μ de diam., lisses, d'un fuligineux pâle ; les apicales plus grandes, atteignant 18 μ de diam., de couleur foncée ou noires, verruqueuses ; mycélium rampant, lâche, long, ramifié, brun (fig. 303).

Hab. Sur les phylloïdes de *Cephaloziella Turneri* (Hooker) K. Müller, près Lugo (Espagne), août 1913 (A. Casares).

Source : MNHN, Paris

Species incertae et minus notae

1. **Dematium aureum** Rebent. *in* Kicks., Louv. 247 (1835)* ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281 (1919) ; Gz. Fragoso *in* Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XXII, 282 (1922).

Nomen nudum.

Hab. Sur *Mousses.*

2. **Dematium incrustans** Chevalier, Fl. Paris I, 78 (1826)* ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 283 (1919) ; Gz. Fragoso *in* Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XXII, 282 (1922).

Nomen nudum.

Hab. Sur *Anomodon viticulosus* (L.) Hooke et Tayl.

3. **Dematium muscorum** Schleicher *in* Link, Spec. pl. I, 133 (1824) ; Rabenhorst, Deutschlands Kr. Fl. I, 63 (1844) ; Magnus, Pilze v. Tirol 553 (1905) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze VIII, 692 (1907) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281 (1919) ; Gz. Fragoso, Estud. sist. Hifales Fl. Españ. 174 (1927) ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America 21 (1929).

Syn. : Dematium arachnoidearum Clemente Rojas? *in* Flora baética ined. ap. Colmeiro *in* Enum. Crip. Españ. Part. I, 49 (1867) ; Del Amo, Fl. crypt. Pen. Ibér. 556 (1870) ; Colmeiro, Enum. Rev. pl. Pen. V, 756 (1889).

Exsicc. : Rabenh. *in* Klotzsch Herb. myc. I, n° 884 (1832).

Mycélium diffus, gros, lâche, enchevêtré, brun.

Hab. Sur *Mousses*, à Schallberg près Kitzbühel (Unger), en Allemagne (Nees, Link) ; en Suisse (Schleicher), dans la Sierra Nevada (Espagne) (Clemente).

Sur *Bartramia* sp., en Amérique du Nord (d'après Seymour).

4. **Dematium muscorum** Rabenh. *in* Schedula ad Roum. Fgi. Dall. n° 2000 ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 285 (1919) ; Gz. Fragoso *in* Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XXII, 282 (1922).

Exsicc. : Roumeguère, Fungi gallici exsiccati n° 2000.

Nomen nudum?

Hab. Sur *Dicranum scoparium* (L.) Hedw.

4. Genre **PERICONIA** Tode

Fungi Meckl. Sel. II, 2 (1791)

Conidiophores simples, dressés, septés, de couleur foncée, à extrémité généralement cylindrique et obtuse, donnant parfois naissance à quelques rameaux très courts au sommet desquels se forment des conidies groupées

Source : MNHN, Paris

en capitule apical sphérique ; conidies sphériques, acrogènes, bourgeonnant les unes sur les autres, mais se détachant facilement, sans former de véritables chapelets, de couleur fonrée, à épispore lisse ou verruqueuse ; mycélium foncé, peu abondant.

Clef analytique des espèces

I. Conidies de 10-18 μ de diam. ..... 1. **P. pycnospora**
II. Conidies de 6-8,5 μ de diam. ..... 2. **P. nigriceps**

1. **Periconia pycnospora** Fresenius, Beitr. z. Mykologie 20, pl. IV, fig. 1-9 (1850).

Conidiophores cylindriques, de 315-470×13-16 μ, à sommet arrondi ou un peu dilaté, à base un peu bulbiforme, 3-4 septés, dressés, rigides, simples, d'un brun foncé, isolés ou fasciculés à la base ; capitule plus ou moins sphérique ; conidies sphériques, de 10-18 μ de diam. à épispore d'abord lisse, ensuite échinulée, de couleur brun foncé, attachées par 2 ou 3 en forme de chapelet très fragile (fig. 304 et 305). Mycélium intracellulaire, brun, septé, peu abondant.

Hab. Sur les capsules mortes de *Catharinea undulata* var. *minor* Web. et Mohr., dans la forêt d'Isle-Adam, près Paris (dép. Seine, France), septembre 1936 (A. Racovitza).

Sur une capsule d'un sporogone d'*Hygrohypnum* sp. sur un rocher humide à Saint-Martin-Vésubie (dép. Alpes-Maritimes, France), septembre 1937 (A. Racovitza).

Croît généralement sur différentes plantes mortes et détritus végétaux.

2. **Periconia nigriceps** (Peck.) Sacc., Syll. Fung. IV, 274 (1886) ; Racovitza, A. *in* Bull. Sec. Sc. Acad. Roum. XXIII, 249 (1941).

Syn. : Sporocybe nigriceps Peck, Annual Report Regents University, New-York 34 th, 49 (1884).

Conodiophores cylindriques, de 480-575×9,5-12,5 μ, dressés, simples, isolés, septés (3-4 cloisons), d'un brun foncé, à base plus ou moins dilatée, présentant à leur sommet des rameaux cylindriques, courts, simples ou ramifiés, parallèles au conidiophore, formant avec les conidies un capitule sphérique de 37-66 μ de diam. ; conidies sphériques, de 6-8,5 μ de diam., d'abord lisses, ensuite ponctuées, brunes, caténulées (fig. 306). Mycélium rampant, brun, septé, peu abondant.

Hab. Sur pédicelles et sporogones morts de *Lunularia cruciata* (L.) Dum., dans un lieu assez humide près Montpellier (dép. Hérault, France), novembre 1937 (A. Racovitza).

Sur des sporogones morts de *Brachythecium velutinum* (L.) Br. eur., dans un lieu sec de la forêt « Fundătura » à Surăneşti (dép. Vaslui, Roumanie), octobre 1938 (A. Racovitza).

Croît aussi sur différentes Cypéracées et autres végétaux.

Au point de vue systématique il se rapproche beaucoup du genre *Cephalotrichum* Berk. par les courtes ramifications au sommet des conidiophores et par les chapelets de conidies plus ou moins longs et assez persistants.

Source : MNHN, Paris

5. Genre **ZYGODESMUS** Corda
Icon. Fung. I, 11 (1837)

Mycélium rampant, peu ramifié et confluent, de couleur foncée ou pâle, imparfaitement septé ou présentant par places des anses d'anastomoses unilatérales ; conidiophores dressés, courts, terminés par 1-4 conidies fixées par des stérigmates ; conidies sphériques ou ovoïdes, échinulées ou muriquées, rarement lisses, généralement de couleur foncée ou rarement hyalines.

La présence d'anse d'anastomoses sur les filaments mycéliens de certaines espèces les fait considérer comme des formes imparfaites de Basidiomycètes et spécialement des *Hypochnus* Fr.

1. **Zygodesmus membranaceus** Ell. et Ev. *in* Journ. of Mycol. 54 (1888) ; Ferraris, Fl. ital. crypt. I, Fungi Hyphiales 874 (1910) ; Sacc., *in* Ann. Mycol. X, 321 (1912) ; Saccardo et Trotter, Syll. Fung. XXII, 1359 (1913).

Membrane subrosé-isabelle, veloutée ; mycélium filiforme, de 4 μ de diam., s'anastomosant parfois horizontalement, hyalin isabelle, présentant par place des anses d'anastomoses, à sommet insensiblement atténué en massue, jusqu'à 5 μ de diam. sous forme de conidiophores muriqués ; conidies globuleuses ou subglobuleuses, de 2,5 μ de diam., rarement de 3×3,5 μ, lisses, subhyalines.

Hab. Sur *Mousses* mortes dans le jardin botanique de Padoue (Italie) (P. A. Saccardo).

Croît aussi sur un grand nombre de détritus végétaux.

D'après Saccardo cette espèce serait la forme conidienne d'*Hypochnus diffusus* Sacc.

6. Genre **TRICHOSPORIUM** Fries
Summa Veg. Scand. 492 (1849)

Conidiophores ramifiés, courbés ou légèrement relevés ; conidies sphériques ou ovoïdes, lisses ou aspérulées, acro-pleurogénes, noires ou rarement subhyalines ; mycélium rampant, peu ramifié, brunâtre ou peu coloré.

1. **Trichosporium Curtisii** Mass. *in* Journ. Myc. XIV, 185, fig. 3 (1889) ; Sacc., Syll. Fung. X, 583 (1892) et XIII, 744 (1898).

Syn. : Reticularia atro-rufa B. et C., Cuba Fungi n° 523 ; Sacc., Syll. Fung. VII, 419 (1888).

Reticularia venosa B. et C., Cuba Fungi n° 524 ; Sacc., Syll. Fung. VII, 419 (1888).

Gazons fructifères largement étendus, compacts, d'un noir pourpre, en dessous brunâtres ; conidiophores pâles, septés, ramifiés, anastomosés,

Source : MNHN, Paris

réunis ; conidies largement elliptiques, de 5×3,5-4 µ, lisses, d'un brun pourpre, très nombreuses.

Hab. Sur *Mousses*, dans les Iles des Carolines, de Cuba et de Ceylan. Croît aussi sur l'écorce des arbres et sur bois.

7. Genre **HELICOTRICHUM** Nees

in Acta Nat. Cur. IX, 246 (1818) ; *emend.* Saccardo, Michelia II, 26 (1880).

Soies dressées, simples, noires, septées, à sommet circiné ; conidiophores très courts, subhyalins, naissant à la base des soies ; conidies cylindriques, droites ou arquées, unicellulaires, hyalines, acrogènes.

1. **Helicotrichum obscurum** (Corda) Sacc., Michelia II, 126 (1880).

Syn. : *Helicosporium obscurum* Corda *in* Sturm Deutschl. Fl. Pilze III, Tab. 29 (1831).

Gazons fructifères assez denses et un peu diffus, olivacé brun ; soies dressées, de 90-100×3,5-4,5 µ, simples, à base un peu plus large, très septée, noire, à sommet plus mince, peu septé, circiné, verruqueux, de couleur plus pâle ; conidiophores cylindriques, très courts, subhyalins, naissant à la base des soies ; conidies cylindriques, de 15×1 µ, arrondies aux extrémités faiblement arquées, hyalines (fig. 307).

Hab. A la base des phylloïdes supérieures des cauloïdes dépérissants de *Polytrichum attenuatum* Menz. attaqués par *Lizonia emperigonia* (Auersw.) de Not., forêt de « Chizit » près Hunedoara (dép. Hunedoara, Roumanie), novembre 1944 (A. Racovitza).

Espèce saprophyte qui se développe sur un grand nombre de plantes. Il semble qu'on la signale pour la première fois sur Bryophytes.

8. Genre **CLASTEROSPORIUM** Schweinitz

Synops. fungor. *in* Amer. bor. media n° 2998 (1834) ; *emend.* Saccardo, Michelia II, 22 (1880)

Conidiophores très courts, continus ou septés, colorés, à sommet monospore ; conidies fusiformes-allongées ou cylindriques-allongées, droites ou arquées, ou ovoïdes-oblongues, colorées.

1. **Pleosphaeria Lophoziae** A. Rac. (forme conidienne du type *Clasterosporium* Schw.) Étud. syst. et biol. Champ. bryophiles, Ascom. angiocarpes 1, fig. 99 (1958).

Mycélium de 1,5 µ de diam., brun, septé, superficiel et intracellulaire ; le superficiel donnant naissance à des conidies cylindriques ou claviformes, de 31-94×8,5 µ, pluriseptées (généralement avec 5-8 cloisons transversales), droites, laiblement arquées ou rarement falciformes, isolées, d'un brun verdâtre, dressées, ou plus ou moins penchées sur le mycélium (fig. 308).

Source : MNHN, Paris

Hab. Sur caulöides et phylloïdes dépérissants des Hépatiques suivantes :

Cephalozia leucantha Spruce, sur bois pourri dans la vallée « Saminathal », à environ 100 mètres d'altitude (Tyrol, Vorarlberg), juin (C. Loitlesberger); distribué dans Kryptogamae exsiccatae n° 280.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum. *Cephalozia leucantha* Spruce et *Calypogeia suecica* (Arn. et Perss.) K. Müller, sur un vieux tronc de sapin abattu, près Câmpul lui Neag (dép. Hunedoara, Roumanie), juillet 1943 (A. Racovitza).

9. Genre **OPHIOTRICHUM** Fries
Summa Veg. Scand. 503 (1849)

Conidiophores dressés, septés, isolés ; conidies ovoïdes-oblongues, 2-pluriseptées, colorées, pleurogènes ; mycélium gros, superficiel, pourvu de stigmopodies (hyphopodies).

1. **Leptomeliola Hypnorum** A. Rac. (forme conidienne du type *Ophiotrichum* Fr.), Étud. syst. et biol. Champ. bryophiles, Ascom. angiocarpes 1. fig. 73 (1958).

Gazons fructifères épars, diffus, noirs, pulvérulents, atteignant jusqu'à 5 millimètres de longueur ; conidiophores de 12-142×4 μ, dressés, raides, généralement droits ou rarement plus ou moins courbés, simples ou parfois un peu ramifiés, septés, d'un brun foncé, à sommet plus pâle ou subhyalin ; conidies subsphériques ou ovoïdes, de 12-19×9-12 μ, acro-pleurogènes, peu nombreuses, généralement bicellulaires, plus rarement uni ou tricellulaires, brun foncé, à cellule apicale plus grande (fig. 309). Mycélium superficiel, de 2,5-5,5 μ de diam., brun, septé, ramifié ; soies de 24-36 μ de longueur, dressées ou ascendantes, à extrémité généralement bi- ou trifurquées ; stigmopodies cylindriques ou subclaviformes, de 8-12×4,5-6 μ, unicellulaires, droites ou arquées, alternes, nombreuses ; suçoirs intracellulaires, simples, à membrane mince, subhyaline ou brun pâle, remplissant finalement toute la cavité de la cellule parasitée.

Hab. Sur caulöides et phylloïdes dépérissants d'*Hypnum cupressiforme* L., dans la forêt de Băduleşti, endroit plus ou moins sec à environ 260 mètres d'altitude (dép. Dâmboviţa, Roumanie), 1er août 1944 (A. Racovitza).

10. Genre **CLADOSPORIUM** Link
in Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin VII, 37 (1816)

Conidiophores filiformes, fasciculés, dressés ou subdécombants, simples ou ramifiés, septés, colorés ; conidies d'abord globuleuses, unicellulaires, ensuite ovoïdes jusqu'à cylindriques, 1-3 septées, colorées, caténulées, acro-pleurogènes.

Clef analytique des espèces

1. Conidies de 10-12 μ de largeur..... 1. **C. epibryum**
11. Conidies de 6-7 μ de largeur..... 2. *Sphaerella Tulasnei* forme conidienne **C. herbarum**

Source : MNHN, Paris

1. **Cladosporium epibryum** Cooke et Massee, *in* Grevillea XVII, 76 (1889)* ; Sacc., Syll. Fung. X, 605 (1892) et XIII, 171, 424, 543, 743, 957 et 1276 (1898) ; Britton, E. G. *in* The Bryologist XIV, 103 (1911)* ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281 (1919) ; Seymour, Host index of the Fungi of North America 21-22 (1929).

Gazons fructifères très petits, noirs ; conidiophores simples, courts, flexueux, septés, olivacés, plus pâles au sommet ; conidies elliptiques de 18-20×10-12 μ, arrondies aux extrémités, bicellulaires, étranglées à la cloison transversale, d'un brun pâle ou hyalines.

Hab. et loc.: Sur les sporogones de différentes Mousses telles que : *Bartramia pomiformis* (L.) Hedw., *Camptothecium megaptilum* Sulliv., *Encalypta rhabdocarpa* Schwgr., *Grimmia Doniana* Smith., *Grimmia ovata* (Sw.) Weber et Mohr., *Ptychomitrium Gardneri* Lesq., *Ulota phyllantha* Brid., en Amérique du Nord (Canada et Bolivie) (E. G. Britton).

2. **Sphaerella Tulasnei** Jancz. (1) forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link *in* Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin VII, 37 (1816) ; Györffy, I. *in* The Bryologist XIV, 41-42, pl. VI (1911)* ; *in* Bot. Közlemények XIX, 7-16, pl. I (1920-1921), *in* The Bryologist XXV, 18 (1922) et *ibidem* XXVI, 38-39, fig. 1-8 (1923).

Syn.: Dematium herbarum Pers., Tent. Disp. Meth. Fungor. 75 (1797).

Gazons fructifères petits, confluents, olivacés, veloutés ; conidiophores de 60-270×5-7 μ, dressés ou ascendants, simples ou plus rarement ramifiés au sommet, isolés ou fasciculés, pluriseptés ; conidies de formes et dimensions très variées, d'abord ovoïdes ou oblongues, ensuite oblongues-elliptiques, claviformes ou cylindriques, de 12-28×6-7 μ (les plus petites de 4,5-6×3-3,5 μ), d'un brun pâle ou olivacées, finement ponctuées ou lisses, unicellulaires ou jusqu'à triseptées, plus ou moins longuement caténulées, acropleurogènes.

Hab. Sur les capsules mortes de l'Hépatique : *Radula complanata* (L.) Dum., près Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), juillet 1944 (A. Racovitza).

Sur les sporogones morts des Mousses suivantes :

Antitrichia curtipendula (Hedw.) Brid. près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juillet 1937 (A. Racovitza).

Bartramia ithyphylla Brid., près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juin 1937 (A. Racovitza).

Brachythecium velutinum (L.) Br. eur., près Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), mai 1944 (A. Racovitza).

Bryum argenteum L., près Leutschau, sur le sommet du mont « Burg », 21 mars 1912 et en juin 1914 ; près Budapest, à Pálvölgy, 25 avril 1920, à

(1) Les cultures pures faites par Ruhle (*in* Phytopathology XX, 854, 1930) ont démontré que *Sphaerella Tulasnei* Jancz. est la forme ascosporée du *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link.

Source : MNHN, Paris

Aquincum, 29 avril 1920 ; vers le Danube sur le mont « Gellért », 13 mai 1920 ; près du pont « Ferenc Jozsef » sur le Danube, 13 mai 1920 (Hongrie) (I. Györffy).

Bryum caespiticium L., près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juillet 1937 et près Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie) mai 1944 (A. Racovitza).

Bryum pallescens Schleich., près de la villa « Lersch » sur les berges d'un petit ruisseau au pied des Hauts Tatra, 3 août 1920 (I. Györffy).

Bryum pendulum Schpr., près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juin 1937 (A. Racovitza).

Bryum torquenscens Br. cur., sur le mont « Cetatea » près Deva (dép. Hunedoara, Roumanie), juin 1918 (I. Györffy).

Buxbaumia viridis Brid., près du chemin « Ivanka » dans les Hauts Tatra, 1910 (I. Györffy).

Camptothecium Philippeanum (Spruce) Lindb., près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juin 1937 (A. Racovitza).

Catharinea undulata (L.) Web. et Mohn., dans la forêt d'Isle-Adam (dép. Seine-et-Oise, France), 1937 ; près Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), mai 1944 (A. Racovitza) ; à Mátraháza et sur le mont « Kékes » (comit. Heves, Hongrie), 21-24 avril 1947 (com. I. Györffy).

Chrysohypnum Sommerfeltii (Myr.) Roth., près Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), mai 1944 (A. Racovitza).

Dicranella subulata (Hedw.) Schpr., dans les monts « Gilău », sur la route du mont « Muntele Mare », à 1.600 mètres d'altitude, près Dobrin (dép. Cluj, Roumanie), 17 octobre 1916 (I. Györffy).

Gyroweisia tenuis (Schrad.) Schpr., à Gorbóbach, près Cluj (dép. Cluj, Roumanie) (I. Györffy).

Mnium cuspidatum (L.) Leysser, près Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), mai 1944 (A. Racovitza).

Orthotrichum affine Schrad., *ibidem.*

Orthotrichum striatum (L.) Schwgr., *ibidem.*

Physcomitrium piriforme (L.) Brid., à Calvaser (dép. Tarnava Mare, Roumanie), juin 1944 (Tr. Ştefureac).

Pohlia crudа Lindb., près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juillet 1937 (A. Racovitza).

Polytrichum piliferum Schreb., près Rovinari (dép. Gorj, Roumanie), juillet 1945 (A. Racovitza).

Polytrichum strictum Banks, près Salzburg (Autriche), mai-juin 1946 (com. I. Györffy).

Pottia truncatula (L.) Lindb., près Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), mai 1944 (A. Racovitza).

Seligera paludosa (L.) Hagen, dans la vallée de la rivière « Bürkkös patak », près Szent-Endre, à Dömörkapu, Budapest (Hongrie) (I. Györffy).

Sphagnum recurvatum var. *amblyphyllum* (Pass.) Warnst., à « Rovina cea mică », « Negrusul Finciului », près Călătele (dép. Cluj, Roumanie), août 1946 (E. Pop).

Timmia megapolitana Hedw., près Névache (dép. Hautes-Alpes, France), juin 1937 (A. Racovitza).

Tortella inclinata (Hedw.) Limpr., *ibidem.*

Source : MNHN, Paris

Torlula crenulata Warnst., à Aquincum, près Budapest (Hongrie), 29 avril 1920 (I. GYÖRFFY).

Weissia viridula (L.) HEDW., près Bădulești (dép. Dâmbovița, Roumanie), mai 1944 (A. RACOVITZA).

Espèce très commune et ubiquiste qui se développe de préférence sur les capsules mortes et notamment autour du péristome. Le polymorphisme des conidiophores est remarquable. En effet, on peut constater que leur aspect change suivant certaines plantes hospitalières au point que l'on pourrait distinguer plusieurs espèces. Cependant, l'examen d'un abondant matériel révèle des formes intermédiaires entre celles-ci.

11. Genre **CASARESIA** Gz. Fragoso

in Bol. Real. Soc. Españ. Hist. Nat. XX, 112, fig. 1-3 (1920)

Conidiophores indistincts, courts ou verticillés, peu différenciés des conidies ; conidies pleurogènes, naissant sur les conidiophores en forme de croix ou de verticilles, formant comme des ramifications pluriseptées, à sommet pointu, atténué ou recourbé, de couleur plus ou moins foncée; mycélium ramifié, superficiel, filiforme, septé, lâche, d'un fuligineux châtain (fig. 310 et 311).

Dédié au distingué biologiste A. CASARES et très voisin du genre *Ceratosporium* Schw.

1. **Casaresia sphagnorum** Gz. FRAGOSO *in* Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XX, 112-114, fig. 1-3 (1920) et Estud. sist. Ilifales Fl. Españ. 289, fig. 69 (1927) ; TROTTER *in* SACC., Syll. Fung. XXV, 810 (1931).

Conidiophores courts, peu ramifiés ou verticillés, 2-5 fois divisés, mais à ramifications opposées, peu différentes des conidies ; conidies formant des verticilles ou des étoiles à trois branches comme les conidiophores, ramifications ou véritables conidies généralement fusiformes, ayant jusqu'à 200-500×15-30 μ, souvent à sommet aigu-recourbé ou étranglé et atténué-cylindracé, obtus ou subtoruleux, toujours avec 6-30 cloisons, à articles réguliers, dont quelques-uns guttulés, d'un fuligineux châtain plus ou moins clair ; mycélium superficiel, ramifié, septé, ayant jusqu'à 10 μ de diam., jaunâtre ou fuligineux châtain.

Hab. Sur les phylloïdes de *Sphagnum squarrosum* CROME, se trouvant dans la vallée de Arán (Espagne) (A. CASARES).

12. Genre **TETRAPLOA** Berk. et Broome

in Ann. Mag. of Nat. Hist. V, 469, pl. XI, fig. 16 (1850)

Conidiophores généralement indistincts, conidies ovoïdes-oblongues muriformes, fuligineuses, surmontées de plusieurs appendices cloisonnés ; mycélium peu apparent.

Source : MNHN, Paris

1. **Tetraploa muscicola** Gz. Fragoso *in* Bul. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XVI, 370, fig. 2 (1916), *in* Rev. R. Ac. Ciencias Ex. Fis. Nat. Madrid XV, 48 (1917) et *in* Estud. sist. Hifales Fl. Españ. 263-264 (1927) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXV, 842 (1931).

Conidiophores indistincts ; conidies irrégulièrement ovoïdes, ayant jusqu'à 30×18 μ, muriformes (avec 1-3 cloisons horizontales et verticales), fuligineuses ou olivacées, surmontées de 2-3-4 appendices, de 40-50×5-6 μ, divergents, pluriseptés ; mycélium étendu, diffus, rare, mais largement ramifié, olivacé foncé.

Hab. Sur les thalles vivants d'*Aneura multifida* (L.) Dum., près Castro-Loureiro, Pontevedra (Espagne) (A. Casares).

Sur phylloïdes vivants de *Lophozia quinquedentata* (Huds.) Cogn., près Ortigosa, Logroño (Espagne) (A. Casares).

Très voisin du *Tetraploa aristata* Berk. et Broome qui vit en saprophyte sur diverses graminées pourries. Pour Gz. Fragoso, la vie parasitaire du *Tetraploa muscicola* Gz. Frag. serait un caractère spécifique, et des plus marqués, entre ces deux espèces.

13. Genre **STIGMELLA** Lév.

Fungi *in* Demidoff, Voyage dans la Russie etc. III (1842)

Conidiophores très courts, souvent indistincts ; conidies globuleuses-ovoïdes, muriformes, brunes, agrégées ; mycélium peu développé, ramifié, souvent indistinct.

1. **Stigmella Corsiniae** Gz. Fragoso *in* Bul. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XXV, 107 (1925) ; Maire et Werner *in* Archives Sc. Protect. Français, Mem. Soc. Sc. Nat. Maroc XLV, 137 (1937).

Gazons fructifères punctiformes, noirs ; conidiophores indistincts ou nuls ; conidies ovoïdes, oblongues ou subellipsoïdes, rarement sphériques, de 15-28×8-11 μ, lisses, très nombreuses, avec 2-3 cloisons horizontales et à cellules moyennes souvent pourvues d'une cloison longitudinale ; mycélium rampant, peu ramifié, septé, jaunâtre ou subhyalin.

Hab. Sur les thalles de *Corsinia marchantioides* Raddi, près Larache (Maroc, Afrique du Nord), juillet 1923 (Prof. A. Caballero).

Species minus notae

1. **Stigmella marchantioides** Gz. Fragoso *in* Bol. Real Españ. Hist. Nat. XXV, 104 (1925).

Nomen nudum?

Hab. Sur thalles de *Corsinia marchantioides* Raddi, près Larache (Maroc, Afrique du Nord), juillet 1923 (Prof. A. Caballero).

Fragoso (l. c.) ne dit pas où il a décrit ce champignon. Ne s'agit-il pas tout simplement d'une erreur de l'auteur qui, au lieu d'écrire *S. Corsiniae* Gz. Frag. sp. nov., a écrit *S. marchantioides* Gz. Frag. sp. nov. ?

Source : MNHN, Paris

14. Genre **SPORODESMIUM** Link
Spec. Plant. Fungi II, 120 (1809)

Conodiophores très courts, monospores ; conidies ovoïdes-oblongues, souvent grandes, subsessiles ou brièvement pédicellées, muriformes, colorées ; mycélium généralement peu abondant.

1. **Sporodesmium Syntrichiae** A. Rac. *in* Revue de Mycologie (N. S.), XI, 85-88, fig. 1-4 (1946).

Gazons fructifères diffus, noirs, punctiformes, superficiels, amphigènes, disposés le long de la nervure des phylloïdes ; coniliophores cylindriques, de 20-60 × 4,5-6 μ, droits ou un peu arqués, dressés, simples, généralement isolés ou parfois groupés par deux, rarement ou peu cloisonnés, bruns, à sommet dilaté ; conidies irrégulièrement globuleuses-sarciniformes, de 27-54 μ de diam., subapicales, d'un brun noir, muriformes, fortement étranglées aux cloisons, à épispore lisse ; cellules conidiales hémisphériques, de 9-18 μ de diam. ; cellule conidiale basale généralement insérée obliquement au sommet du conidiophore ; mycélium abondant, formé de filaments d'environ 4,5 μ de diam., bruns ou subhyalins, septés, ramifiés et intracellulaires (fig. 312, 314 et 315).

Hab. Sur les phylloïdes vivants ou languissants de *Syntrichia inermis* (Brid.) Bruch. sur troncs d'arbres, lieu humide dans la vallée du Gardon, près Nîmes (dép. Gard, France), décembre 1937 (A. Racovitza).

Le développement du mycélium dans les cauloïdes semble avoir lieu de la base vers le sommet. En effet, certains rhizoïdes de la région rhizoïdale supérieure sont envahis par le mycélium qui pénètre à l'intérieur du parenchyme central du cauloïde. Ici, les filaments se multiplient et forment un cordon mycélien qui, vers le point végétatif, augmente progressivement de diamètre et devient de couleur de plus en plus foncée. Les cellules de la partie supérieure du cauloïde, inclusivement celles du point végétatif, deviennent finalement méconnaissables, à cause de la destruction de leur membrane par le mycélium, et sont remplacées par un pseudo-parenchyme brun foncé formé par le parasite.

Le cordon mycélien du parenchyme central du cauloïde attaqué envoie des filaments qui pénètrent dans chaque nervure jusqu'au voisinage de leur sommet. Les cellules de la nervure sont bientôt remplies de filaments qui émettent à leur tour des ramifications dans les 2-4 premières rangées de cellules du limbe. La pénétration des filaments, de cellule en cellule, a lieu par l'intermédiaire de fins tractus d'environ 1,5 μ de diam.

Les conidiophores se forment généralement à partir du mycélium qui se trouve dans les cellules du limbe, le long de la nervure (fig. 313). Il semble que le mycélium ne s'étende pas jusqu'à la marge du limbe, d'où cette remarquable localisation des fructifications du parasite.

Source : MNHN, Paris

15. Genre **ALTERNARIA** Nees
Syst. Pilze II, 72 (1817)

Conidiophores dressés, fasciculés, simples ou peu ramifiés, courts ; conidies claviformes-lagéniformes, subatténuées et plus pâles au sommet, enflées vers la base, acrogènes, muriformes, d'un brun noir, d'abord caténulées, ensuite isolées.

1. **Pleospora infectoria** Fuck. forme conidienne *Alternaria tenuis* Nees, Syst. Pilze II, 72, fig. 68 (1817) (1).

Gazons fructifères d'un olive fuligineux ; conidiophores courts, de 26-40×4-6 μ, simples, généralement isolés ou groupés par deux, dressés, d'un brun olive, avec 1-3 cloisons transversales ; conidies lageniformes, de 20-44 (56)×8-12 μ, allongées au sommet, muriformes (3-7 cloisons transversales et 1-2 cloisons longitudinales), plus ou moins étranglées aux cloisons transversales, acrogènes, d'abord caténulées, ensuite isolées, d'un brun olive pâle (fig. 316).

Hab. Sur une capsule dépérissante d'*Orthotrichum affine* Schrad., en association avec *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sur un tronc de chêne dans la forêt de Băduleşti (dép. Dâmboviţa, Roumanie), juillet 1944 (A. Racovitza).

16. Genre **MACROSPORIUM** Fries
Syst. Mycol. III, 373 (1832)

Conidiophores subfasciculés, dressés ou ascendants, souvent simples, parfois ramifiés, colorés ; conidies oblongues ou claviformes, muriformes, solitaires, acrogènes, colorées ; mycélium rampant, septé, très souvent de couleur foncée, ramifié.

Clef analytique des espèces

I. Conidies jusqu'à 35 μ de longueur..... 1. *Pleospora herbarum* forme conidienne **M. commune**
II. Conidies jusqu'à 60 μ de longueur..... 2. **M. Polytrichi**

1. **Pleospora herbarum** (Pr.) Rabenh. forme conidienne *Macrosporium commune* Rabenhorst, mss. *in* Fungi eur. n° 1360 (1870) s. diag.* ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze, IX, 225, fig. (1910).

Gazons fructifères densement serrés, nombreux, bruns jusqu'à brun noir ; conidiophores de 80-90×4-7 μ, formant des touffes fasciculées, dressés, généralement simples, septés, non étranglés aux cloisons transversales,

(1) Berlese (Icones fungorum II, 1859-1899) a découvert que la forme conidienne de *Pleospora infectoria* Fuck. est *Alternaria tenuis* Nees.

Source : MNHN, Paris

bruns ; conidies de formes très diverses, obovales, allongées ou claviformes, atténuées à la base, de 18-35×8-14 μ, muriformes (avec 3-5 cloisons transversales et quelques cloisons longitudinales), d'un vert olive ou d'un brun olive, avec de fines granulations superficielles (fig. 317).

Hab. Sur *Lunularia*, en Allemagne (LINDAU).

Très répandu sur un grand nombre de plantes.

2. **Macrosporium Polytrichi** PECK, Annual Report Regents University New-York, 43 th. 31 (1880-1883)* ; SACC., Syll. Fung. X, 677 (1892) et XIII, 906 (1898) ; OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. 1, 297 (1919) ; SEYMOUR, Host Index of the Fungi of North America 21 (1929).

Gazons fructifères continus, olivâtres ; conidiophores de 75-100×5 μ, dressés, septés, subnoueux, colorés ; conidies elliptiques, oblongues ou claviformes, de 20-60×7,5-15 μ, colorées, muriformes (avec 2-9 cloisons transversales et avec ou sans cloisons longitudinales).

Hab. Sur les capsules de *Polytrichum juniperinum* Willd., à Sevey (Amérique du Nord).

Genera incertae sedis vel dubia

1. Genre **ERYSIBE** Reinsch

Contrib. ad Algol. et Fungol. 96 (1875).

Filaments pluricellulaires, ramifiés à la surface du support et produisant par place de très grosses conidies sphériques ou arrondies, colorées, lisses ou hérissées de nombreuses pointes.

REINSCH (l. c.) a décrit deux espèces, *E. Andreaceárum* REINSCH et *E. Chroolepidis* REINSCH, qui ne semblent pas avoir été retrouvées depuis. Ce genre n'est mentionné ni par SACCARDO dans son Syll. Fungorum ni par CLEMENTS et SHEAR, dans « The Genera of Fungi ».

Rappelons qu'il a un homonyme, *Erysibe* Wallr. qui est synonyme d'*Uredo* PERS. (1795) (Urédinée).

1. **Erysibe Andreacearum** REINSCH, Contrib. ad Algol. et Fungol. 96 (1875) ; COSTANTIN, Les Mucédinées simples 21, 164 (1888).

Hab. Sur *Andreaea petrophila* EHRH. et *Andreaea alpina* SMITH.

3. Famille des ***STILBACÉES*** Fries

Fructifications (synnemas) stipitées, de couleur blanche à noire, à sommet plus ou moins capité ou cylindrique, simple ou ramifié, fertile ; conidiophores et conidies diverses.

Source : MNHN, Paris

1. Genre **ANTROMYCOPSIS** Pat. et Trab.
in Bull. Soc. Myc. France 215, pl. XIII, fig. 5 (1897)

Synnemas capités, stipités, durs, bruns ; capitule hémisphérique, compact, formé de filaments simples ou fourchus, septés, se désarticulant en conidies ovoïdes ou oblongues, unicellulaires, brunes.

1. **Antromycopsis minuta** Sacc. *in* Ann. Mycol. III, 111 (1905), Syll. Fung. XVIII, 652 (1906) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze, IX, 374-375 (1910) ; Ferraris, Fl. ital. crypt. I, Fungi, Hyphales 186, fig. 49 (1910).

Synnemas claviformes-capités, agglomérés, bruns, velus ; capitule globuleux-obconique, sublobé, de 0,5-0,7 millimètres de diam. ; pédicelle cylindrique, de 1-1,2×0,2-0,3 millimètres, subrugueux ; hyphes du capitule ramifiées divergentes, septées et étranglées aux cloisons, avec des articles allongés, de 12-15×3-5 μ, d'un jaune brun, se désarticulant au sommet en conidies caténulées, typiquement limoniformes, apiculées aux extrémités, unicellulaires, de 10-11×4-5,5 μ (rarement bicellulaires, de 18×6 μ), d'un jaune brun pâle, généralement avec une guttule (fig. 318).

Hab. Sur *Mousses*, près Varallo Sesia (Italie septentrionale) (G. Gola).

Espèce non spécifiquement muscicole, croissant aussi sur l'écorce des arbres.

Species bryophilae incertae

1. **Isaria muscigena** Cooke et Mull., sur troncs entre *Amblystegium serpens* (L.) Br. eur. (sub. *Hypnum serpens*) et *Mousses* (*in* Grevillea XVI, 81 ; Sacc., Syll. Fung. X, 690, 1892 ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281, 282, 1919).

2. **Tilachlidium tomentosum** (Schrad.) Lindau, sur *Mousses* (Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281, 1919). Ce champignon vit surtout sur les Myxomycètes plus ou moins pourris.

4. Famille des ***TUBERCULARIACÉES*** Ehrenb.

Fructifications (sporodochiums) globuleuses, pulvinées, discoïdes ou verruciformes, sessiles, érumpantes ou superficielles, plus ou moins compactes, subgélatineuses, charnues ou comme de la cire, hyalines ou de couleur vive jusqu'à noire ; conidiophores généralement longs et ramifiés, parfois courts et simples ou rarement indistincts, ne se formant généralement pas à partir d'un stroma basal cellulaire ; conidies diverses.

Clef analytique des sous-familles

I. Sporodochiums et conidies blanches ou de couleur vive..... 1. **Tuberculariacées-mucédinées**

II. Sporodochiums et conidies de couleur fuligineuse ou foncée..... 2. **Tuberculariacées-dématiées**

Source : MNHN, Paris

1. Sous-famille des ***Tuberculariacées-mucédinées*** Sacc.

Sporodochiums et conidies blanches ou de couleur vive.

Clef analytique des genres

I. Sporodochiums glabres.
  1. Conidies unicellulaires.
    a. Conidies à épispore très épaisse..... 1. **Phylloedia**
    b. Conidies à épispore mince..... 2. **Illosporium**
  2. Conidies pluricellulaires..... 3. **Fusarium**
II. Sporodochiums velus..... 4. **Periola**

1. Genre **PHYLLOEDIA** Fries

Summa Veg. Scand. 482 (1849)

Sporodochiums superficiels, de forme indéterminée, se cassant souvent en morceaux irréguliers ; conidies globuleuses, de couleur vive, à épispore très épaisse, entourées d'un mucilage presque amorphe, durcissant.

1. **Phylloedia punicea** (Lib.) Sacc., Syll. Fung. IV, 681 (1886) et XIII, 744 (1898) ; de Wildeman et Durand, Prodrome Fl. Belge II, 360 (1898) ; Oudemans, Catalogue Champ. Pays-Bas, 528 (1905) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze IX, 462 (1910) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 282 (1919).

Syn. : *Illosporium puniceum* Libert, Plantae Crypt. Arduenna collegit, III, n° 282 (1834) ; Westendorp, Les crypt. classées d'après leurs stations naturelles, Gand 21 (1854)*.

Myxosporium puniceum Corda, Icon. Fung. III, 2, Tab. I, fig. 4 (1839) ; Rabenhorst, Deutschlands Kr. Fl. 41 (1844)* ; Oudemans *in* Ned. Kruidk. Arch. IV, 350 et *in* Arch. Néerl. VIII, 387*.

Sporodochiums sphériques, superficiels, presque isolés, rouges, assez fermes, avec une couche mucilagineuse granuleuse d'un rouge cinabre ; conidies sphériques, de 40-50 μ de diam., d'un jaune verdâtre, à épispore blanche, à contenu alvéolé.

Hab. Sur *Mousses*, dans les Ardennes (Libert), en Belgique, en Hollande et en Bohême (Corda), pendant l'hiver.

2. Genre **ILLOSPORIUM** Mart.

Fl. Crypt. Erlang. 325 (1817)

Sporodochiums verruciformes, pulvinés ou presque diffus, fugaces, blancs ou de couleur vive, de consistance presque gélatineuse-céracée ; conidiophores filamenteux, entrelacés, hyalins ; conidies sphériques, ellip-

Source : MNHN, Paris

soïdes, droites ou arquées, souvent inéquilatérales, hyalines ou subhyalines, formant des glomérules enrobés de mucilage.

Clef analytique des espèces

I. Sporodochiums de 1-2 mm. de diam..... 1. **I. croceum**

II. Sporodochiums de 200-250 μ de diam..... 2. **I. muscorum**

1. **Illosporium croceum** Westend. *in* Bull. Ac. Roy. Belg. 2 ser. XI, 652 (1861)* ; Sacc., Syll. Fung. IV, 658 (1886) et XIII, 743 (1898) ; de Wildeman et Durand, Prodrome Fl. Belge II, 360 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 282 (1919).

Sporodochiums globuleux ou ovoïdes, de 1-2 millimètres de diam., agglomérés, safranés ; conidies irrégulières, polymorphes, translucides, à contenu granuleux.

Hab. Sur *Mousses* pourries, près Mons (Belgique) (M. C. Dumont).

2. **Illosporium muscorum** E. Rostrup *in* Botan. Tidsskr. XX, 158 (1896) ; Sacc., Syll. Fung. XIII, 743 (1898) et XIV, 1117 (1899) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 282, 290, 303 (1919).

Sporodochiums hémisphériques, de 200-250 μ de diam., agglomérés, jaune paille ; conidies ellipsoïdes ou ovoïdes, de 5-6 μ de longueur, irrégulières, souvent anguleuses.

Hab. Sur *Mousses*, *Sphagnum* sp. et *Hypnum* sp., dans l'archipel Féroé.

3. Genre **FUSARIUM** Link

Berl. Mag. III, 10 (1809)

Sporodochiums érumpants ou superficiels, charnus, pulvinés ou floconneux, compacts ou diffus, lâches ou soyeux, blancs, de couleur vive ou rarement foncée ; conidiophores serrés, souvent ramifiés dichotomiquement ; conidies fusiformes ou falciformes, courbes ou cylindriques, acrogènes, aiguës ou rarement obtuses, uni- ou pluriseptées, très rarement ovoïdes ou suboblongues, unicellulaires.

Clef analytique des espèces

I. Conidies uniseptées..... 1. **F. Kühnii**

II. Conidies pluriseptées.

1. Extrémité de la cellule basale des conidies non différenciée en pédicelle..... 2. *Calonectria decora* forme conidienne **F. ciliatum**

2. Extrémité de la cellule basale des conidies différenciée en pédicelle..... 3. **F. avenaceum**

Source : MNHN, Paris

1. **Fusarium Kühnii** (Fuck.) Sacc., Syll. Fung. IV, 714 (1886) et XIII, 743 (1898) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze IX, 536 (1910) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 281 (1919) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. III, Pilze, 4, 2, 513 (1934) ; Wollenweber et Reinking, Die Fusarien 43, fig. 10, 3 (1935).

Syn. : *Fusisporium Kühnii* Fuckel, Symb. myc. 371 (1869).

Sporodochiums superficiels, épars ou densément serrés, allongés, irréguliers, cornés, jaunâtres, aréolés, très petits, formés par un mycélium blanc, arachniforme, délicat, ramifié, septé ; conidies lunulées, de 7-12×1,5-3,5 µ, bicellulaires (fig. 319).

Hab. Sur *Mousses*, en Europe.

Se développe aussi sur Lichens et diverses Phanérogames.

2. **Calonectria decora** (Wallr.) Saccardo, forme conidienne *Fusarium ciliatum* Link (d'après Wollenweber et Reinking, Die Fusarien 38, fig. 9,2 (1935).

Syn. : *Fusisporium filisporum* Cooke *in* Grevillea VIII, 8.

Fusarium filisporum (Cooke) Saccardo, Syll. Fung. IV, 708 (1886) et XIII, 777 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 291 (1919).

Conidiophores simples ou ramifiés, se développant dans le mycélium aérien ou sur des amas plectenchymateux dilatés, sphériques, concrescents, portés par des épaississements au sommet des stromas pédicellés en faisceaux serrés ; chlamydospores inexistantes ; conidies subulées, petites, allongées, grêles, droites ou arquées, en masse incarnat ou d'un rouge-orangé, pâlissant plus tard, devenant par dessèchement plus foncées, d'un rouge-brique, la plupart 5- (3-7-) rarement plus (jusqu'à 10-) ou moins septées, les 5-septées, de 50-90×1,9-2,5-3 µ.

Hab. Sur *Orthotrichum* sp., à Eastbourne (Angleterre) (Müller).

Se développe aussi sur un grand nombre de plantes supérieures.

3. **Fusarium avenaceum** (Fr.) Sacc., Syll. Fung. IV, 713 (1880) ; Wollenweber et Reinking, Die Fusarien 53-55, fig. 12, 2 (1935).

Syn. : *Fusisporium incarcerans* Berk. *in* The Intell. Obs. 11, fig. 4 (1863) ; Cooke, Handb. of Brit. Fungi 622 (1871).

Fusarium incarcerans (Berk.) Sacc., Syll. Fung. IV, 713 (1886) et XIII, 777 (1898) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 294 (1919).

Hab. Sur *Mousses* et dans le péristome ou les capsules d'*Orthotrichum* sp. en Angleterre.

Se développe aussi sur un grand nombre de plantes.

Species incertae sedis

1. **Fusarium ochraceum** Mont., Syll. Crypt. n° 1097 ; Sacc., Syll. Fung. IV, 722 (1886) et XIII, 743 (1898).

Diffus ou en forme de capitule, ochracés ; conidiophores très courts,

Source : MNHN, Paris

noueux-genouillés, rayonnant de tous côtés ; conidies ovoïdes ou ellipsoïdes, remplies de guttules diffluentes.

Hab. Dans les *Mousses*, îles Juan Fernandez (Pacifique) (BERTERO).

Se développe aussi sur écorce.

D'après WOLLENWEBER et REINKING (1) ce n'est pas un *Fusarium* Link.

Species non determinata

1. **Fusarium** sp. BEAUVERIE *in* Compt. Rend. Acad. Sc. Paris, CXXXIV (1902) ; BERGAMASCHI *in* Atti Ist. Bot. « Giovanni Briosi » e Lab. Crittogam. Ital. R. Univ. Pavia III, 185-221, 11 fig. (1932).

Hab. Endophyte dans les thalles vivants de *Conocephalum conicum* (L.) WIGGRS (sub. *Fegatella conica* CORDA).

4. Genre **PERIOLA** Fries
Syst. Myc. II, 266 (1823)

Sporodochiums subglobuleux, superficiels, durs à l'intérieur, cellulaires, charnus ou gélatineux-charnus, entourés de poils persistants ; conidiophores simples, courts ou allongés ; conidies subsphériques ou ovoïdes, unicellulaires, hyalines, formant des chapelets périphériques entre les poils.

1. **Periola hirsuta** (Schum.) FRIES, Syst. Myc. II, 266 (1823) ; LINDAU *in* RABENH., Kr. Fl. Deutschl. Pilze IX, 498, fig. 1-3 (497) (1910) ; FERRARIS *in* Fl. ital. crypt. I, Fungi, Hyphales 58, fig. 13 (1-5) (1910).

Syn. : Sclerotium hirsutum SCHUMACHER, Enum. Plant. Saell. II, 187 (1803).

Exsicc. : D. SACCARDO, Mycoth. Ital. nº 597.

Sporodochiums subsphériques, de 500-700 μ de diam., épars, velus, blancs à l'extérieur, fermes et d'un brun pâle à l'intérieur ; hyphes centrales irrégulières, entrelacées, ramifiées, de 6-10 μ de diam. ; hyphes périphériques hyalines, filiformes, subramifiées, de 3 μ de diam., souvent granuleuses ; conidies globuleuses-cubiques, hyalines, caténulées (fig. 320).

Hab. Sur les phylloïdes de *Sphagnum* sp., en Italie, à Veneto (D. SACCARDO), Toscane (BACCANINI et MATTIR.) et sur *Mousses* diverses, à Veneto, Lazio, Padoue (D. SACCARDO).

Croît aussi sur les rhizomorphes subcorticoles ainsi que sur diverses espèces pourries de Polypores.

Species bryophilae incertae

1. **Tuberculariа nigricans** (Bull.) LINK, sur *Mousses* (OUDEMANS, Enum. Syst. Fung. I, 282, 1919).

(1) WOLLENWEBER et REINKING, Die Fusarien, 330 (1935).

Source : MNHN, Paris

2. Sous-famille des ***Tuberculariacées-dématiées*** Sacc.

Sporodochiums et conidies de couleur fuligineuse ou foncée.

Clef analytique des genres

I. Sporodochiums glabres..... 1. **Epicoccum**
II. Sporodochiums velus..... 2. **Myrothecium**

1. Genre **EPICOCCUM** Link

Sporodochiums globuleux ou convexes, souvent maculicoles, généralement formés d'un stroma basal cellulaire plus ou moins hémisphérique ; conidiophores courts, continus ou septés, colorés ; conidies sphériques ou ellipsoïdes, unicellulaires ou cloisonnées, isolées, acrogènes, noires, sessiles ou plus ou moins longuement pédicellées, à épispore lisse, verruqueuse ou aréolée, à pédicelle hyalin ou rarement coloré.

Clef analytique des espèces

I. Mycélium superficiel, gros, brun foncé, pourvu d'appendices stigmopodiiformes..... 1. **E. Plagiochilae**
II. Mycélium généralement intra ou intercellulaire, mince, de couleur plus pâle, sans appendices stigmopodiiformes.
1. Espèces maculicoles..... 2. **E. purpurascens**
2. Espèces non maculicoles.
a. Saprophyte..... 3. **E. scabrum**
b. Parasite..... 4. **E. torquens**

1. **Epicoccum Plagiochilae** A. Rac. *in* Bull. Sec. Sc. Acad. Roum. XXVII, 34-37, fig. 1-3, pl. 1, fig. 1-6 (1944).

Sporodochiums ellipsoïdes ou globuleux, de 50-80 μ de diam., sur 5-16 μ de hauteur, superficiels, épars, d'un brun noir (fig. 321 et 353) ; conidiophores très courts, bruns ; conidies sphériques, de 57,5-65,5 μ de diam., ou ovoïdes, de 65,5×49-57,5 μ (sans pédicelle), unicellulaires, d'un brun foncé, acrogènes, grossièrement verruqueuses, pédicellées (fig. 322) ; verrues plus grosses au sommet des conidies, de 1,5 μ de hauteur, à contour généralement polygonal ; pédicelle généralement hémisphérique, de 2,5-5 μ de longueur, brun ou d'un brun pâle ; mycélium superficiel, arachniforme, de 2,5 μ de diam., d'un brun foncé, septé, ramifié, adhérant fortement au substratum, formant un grand nombre d'appendices stigmopodiiformes cylindriques ou claviformes-allongés, de 6,5-13,5×2,5 μ, droits ou arqués, donnant naissance à des suçoirs filiformes, de 1,3-2 μ de diam., intracellulaires, ramifiés et hyalins (fig. 323, 354 à 358).

Hab. Sur les phylloïdes vivants de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. var. *major* Nees, dans un endroit humide sur les pentes du mont « Clăbucet » (dép. Argeş, Roumanie), juin 1944 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

Espèce parasite très intéressante au point de vue morphologique et systématique.

Son mycélium, très différent de celui de la plupart des autres *Epicoccum* Link, est remarquable par sa localisation à la surface du substratum, par sa couleur très foncée et son gros calibre, ainsi que par les appendices stigmopodiiformes et les suçoirs auxquels il donne naissance.

Il longe et contourne très régulièrement les parois latérales des cellules phylloïdales. Quand il s'écarte de celles-ci et qu'il passe au-dessus d'une cellule, son diamètre est plus petit et il forme de nombreuses sinuosités jusqu'à ce qu'il arrive de nouveau à la paroi latérale opposée. Il s'entrecroise souvent et s'anastomose parfois.

Les appendices stigmopodiiformes sont localisés presque exclusivement près des parois latérales des cellules phylloïdales. Sur leur face ventrale, il y a un petit orifice qui représente la base du filament perforant ; celui-ci pénètre à l'intérieur des cellules, soit directement en traversant la membrane supérieure, soit indirectement en se développant d'abord entre les membranes latérales qu'il traverse ensuite, pour pénétrer dans la cellule. Dans ce cas, il ne se forme pas de manchon autour du filament perforant.

Les suçoirs sont d'abord filiformes, dichotomiquement ramifiés et enroulés en forme de peloton. Plus tard, ils se vésiculisent en forme d'ampoules sphériques, jusqu'à 4 μ de diamètre. Ce stade présente probablement la fin d'activité du suçoir car, ultérieurement, il est difficile de distinguer ses ramifications.

Le mycélium pénètre rarement directement dans les cellules où il se pelotonne.

Au point de vue systématique, ce champignon et *Epicoccum asterinum* Pat. qui a un mycélium analogue, présentent un grand intérêt. En effet, leur appareil végétatif rappelle celui des champignons « astérinoïdes », et particulièrement celui du groupe des Méliolinées. Il se pourrait bien que les découvertes ultérieures démontrent qu'il y a des liens métagénétiques entre ces champignons et ce groupe de formes ascosporées.

2. **Epicoccum purpurascens** Ehrenn., Sylv. myc. Berol. 12 (1818) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze IX, 821 (1910).

Sporodochiums sphériques, de 120-150 μ de diam., d'un brun rouillé, agglomérés en colonie oblongue, de 2-3 millimètres de longueur, sur des taches allongées et pourpres ; conidies subsphériques, de 16-23 μ de diam., réticulées, distinctement verruqueuses-aréolées, d'abord jaunâtres, ensuite brunes, à base atténuée en un pédicelle hyalin.

Hab. Sur le péristome des capsules de *Polytrichum commune* L., près Waren, Meeklenburg (Allemagne) (Horn).

Très commun sur diverses plantes et particulièrement sur Graminées.

3. **Epicoccum scabrum** Corda, Icon. Fung. III, 32, fig. 82 (1839).

Taches indistinctes ; sporodochiums subglobuleux, de 70-240 μ de diam. agrégés, charnus, à stroma entièrement brun ; conidies sphériques ou ovoïdes,

Source : MNHN, Paris

de 12-22 μ de diam., brunes, rugueuses, non réticulées, avec un pédicelle court, hyalin ou subhyalin.

Hab. Sur les sporogones secs des Mousses suivantes :

Brachythecium velutinum (L.) Br. eur., *Catharinea undulata* (L.) Web. et Mohr., *Ortholrichum striatum* (L.) Schwgr., *Ortholrichum* sp.; sur les phylloïdes morts d'*Hypnum cupressiforme* L., dans la forêt de Bădulești (dép. Dambovița, Roumanie), mai-juillet 1944 (A. Racovitza).

Sur les capsules sèches de *Polytrichum piliferum* Schreb., près du Monastère Lainici (dép. Gorj, Roumanie), août 1944 (A. Racovitza).

Sur les sporogones morts de *Physcomitrium piriforme* (L.) Brid., à Calvaser (dép. Târnava-Mare, Roumanie), 15 juillet 1944 (Tr. Ștefureac).

4. **Epicoccum torquens** Massee *in* Torreya, VI, 46-50, fig. 1-5 (1906)* ; Sacc., Syll. Fung. XXII, 1490 (1913) ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America 21 (1929).

Sporodochiums souvent circulaires, convexes, isolés ou presque confluents, de 350 μ de diam., brunâtres ; conidiophores peu ramifiés, septés, se formant à partir des cellules périphériques d'un hypostroma compact ; conidies sphériques, de 15-20 μ de diam., sessiles, unicellulaires, brunes, finement verruqueuses.

Hab. Parasite sur les capsules de *Weisia viridula* (L.) Hedw., à Thomaville (Géorgie, Amérique du Sud).

Les sporophytes attaqués par ce champignon se tordent de différentes manières.

2. Genre **MYROTHECIUM** Tode

Fungi Mecklenb. I, 25 (1790)

Sporodochiums scutiformes ou disciformes, noirs, à marge ciliée ; cils petits et hyalins ; conidiophores filiformes ou bacilliformes, simples ou ramifiés, fasciculés ; conidies ovales ou cylindriques, petites, olivâtres.

1. **Myrothecium Fragosoanum** Sacc., *in* Atti e Mem. della R. Acc. di Sc. Lett. ed Arti *in* Padova XXXIII, 162 (1917)* ; Gz. Fragoso *in* Bol. Real. Soc. Españ. Hist. Nat. XVII, 397 (1917)* et Estud. sist. Hifales Fl. Españ. 326 (1927) ; Trotter *in* Sacc., Syll. Fung. XXV, 988 (1931).

Sporodochiums disciformes, d'environ 300 μ de diam., bryophiles, superficiels, noirâtres, subcéracés, glabres, à marge plus pâle ; conidiophores aciculaires, de 14-16 × 1,8-2 μ, fasciculés, unis à la base, subhyalins ; conidies cylindriques, de 7-8 × 1,8-2 μ, souvent un peu arquées, olivâtres, arrondies et pourvues d'une très petite guttule aux extrémités.

Hab. Sur les thalles vivants de *Tesselina pyramidata* Dum., près Collado Mediano, Madrid (Espagne) (C. Bolivar).

Source : MNHN, Paris

Sur phylloïdes de *Grimmia* sp. cultivée, à Madrid (Espagne) (A. Casares).

Voisin du *Myrothecium roridum* Tode.

4. Ordre des **MYCELIA STERILIA**

Mycéliums épars, cotonneux ou formant des sclérotes ou des stromas de diverses formes et couleurs, toujours stériles.

Clef analytique des genres

I. Des sclérotes.
  1. Sclérotes plus ou moins globuleux.
    a. Sclérotes pourvus de fibrilles radiciformes — 1. **Rhizoctonia**
    b. Sclérotes sans fibrilles radiciformes..... — 2. **Sclerotium**
  2. Sclérotes clavariiformes..... — 3. **Anthina**

II. Sclérotes indistincts.
  1. Mycélium superficiel, hérissé.
    a. Mycélium agrégé-fasciculé..... — 4. **Ozonium**
    b. Mycélium crustiforme..... — 5. **Himantia**
  2. Mycélium endophyte..... — 6. **Mycélium endophyte**

1. Genre **RHIZOCTONIA** DC.

Fl. Franc. VI, 110 (1815)

Sclérotes cylindriques ou rubanés, isolés, ramifiés et anastomosés, charnus jusqu'à cartilagineux, de couleur pâle ou foncée, à écorce mince, inséparable, pourvue de fines fibrilles radiciformes.

Species incertae sedis

1. **Rhizoctonia muscorum** Fries, Symb. Myc. II, 266 (1823)*, Elenchus fung. II, 46 (1828)* ; Ficinus, Fl. Gegend um Desden II, 312 (1823)* ; Rabenhorst, Deutschlands Kr. Fl. 245 (1844)* ; Westendorp, Crypt. class. d'après leurs stations nat. 21 (1854)* ; Lind *in* Rostrup, Danish Fungi 551 (1913) ; Duggar *in* Ann. Mo. Bot. Gard. II, 403-458, fig. 1-9 (1915)* ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 282, 286 (1919) ; Seymour, Host Index of the Fungi of North America 22 (1929).

Syn.: Bryochysium muscorum Link, Handb. zur Erkennung etc. III, 341 (1833).

Sclerotium bryophilum Wallroth, Fl. Crypt. Germ. 144 (1833).

Hab. Sur *Hedwigia albicans* (Web.) Lindb. (sub *Hedwigia ciliata* (Dill.) Hedw.) et sur *Mousses* diverses à Gilleleje (Danemark).

Source : MNHN, Paris

Suivant la révision des champignons inclus dans ce genre, Duggar (l. c.) déclare que *R. muscorum* Fries n'est probablement pas un *Rhizoctonia* DC.

2. Genre **SCLEROTIUM** Tode
Fungi Mecklenb. I, 2 (1790)

Sclérotes de formes très diverses : sphériques, allongés, bombés ou aplatis, souvent rubanés ; isolés ou confluents, généralement glabres, rarement insérés sur un subiculum, sans fibrilles radiciformes, de couleur foncée ou vive, de consistance charnue, cartilagineuse ou cornée, à écorce mince et inséparable, subrugueuse à l'état sec.

Clef analytique des espèces

I. Sclérotes rouge pourpre.....	1. **S. Hypnorum**
II. Sclérotes incarnats.....	2. **S. hypnophilum**
III. Sclérotes jaune d'or.....	3. **S. Muscorum**
IV. Sclérotes jaune orangé.....	4. **S. Prostii**
V. Sclérotes jaune pâle.	
1. Sclérotes sublisses.....	5. **S. vulgatum** var. **bryophilum**
2. Sclérotes entourés de nombreuses hyphes.....	6. **S. sphagni**

1. **Sclerotium Hypnorum** Schum., Enum. Pl. Saell. II, 185 (1803) ; Fries, Symb. Myc. II, 253 (1823) ; Saccardo et Sydow, Syll. Fung. XIV, 1154 (1899) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze IX, 654 (1910) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 282, 290 (1919).

Sclérotes subsphériques, tubéreux, charnus, mous, d'un rouge pourpre et de couleur plus pâle à l'intérieur, recouverts de très petites ponctuations élevées, subfarineuses.

Hab. Attaché aux *Hypnum* sp., dans une forêt humide de pins (Danemark), septembre-octobre.

2. **Sclerotium hypnophilum** Sauter *in* Flora XXVIII, 134 (1845) ; Saccardo et Sydow, Syll. Fung. XIV, 1154 (1899) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze IX, 654 (1910) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 290 (1919).

Syn. : Sclerotium Hypnorum Rabenhorst, Deutschlands Kr. Fl. II, 242 (1844) non Schum.

Sclérotes subglobuleux-aplatis, de la grosseur des semences de pavot, sessiles, plans à la base, cornés, durs, entièrement incarnats.

Hab. Sur *Hypnum* sp. près Moosbach (Autriche) (Sauter).

3. **Sclerotium Muscorum** Persoon, Synops. meth. fung. 120 (1801)* ; Ehrenberg, Sylvae mycol. berolinensis 15 (1818)* ; Fries, Symb.

Source : MNHN, Paris

Myc. II, 252 (1823)* ; Schlechtendahl, Fl. berolinensis II, 216 (1824)* ; Chevalier, Fl. Paris 370 (1826)* ; Duby, Synopsis Pl. *in* Fl. Gall. descript. 873 (1828-1830)* ; Wallroth, Fl. Crypt. Germ. 143 (1833)* ; Link, Handb. zur Erkennung etc. III, 343 (1833)* ; Rabenhorst, Deutschlands Kr. Fl. 241 (1844)* ; Berkeley *in* Hook, The English Flora V, 233* ; Berkeley, Outlines Brit. Fung. 410 (1860)* ; Fuckel, Symb. myc. 405 (1869)* ; Bommer et Rousseau, Fl. myc. Bruxelles 294 (1885)* ; Willdeman et Durand, Prodrome Fl. Belge II, 373 (1898) ; Saccardo et Sydow, Syll. Fung. XIV, 1154 (1899) ; Bresadola *in* Ann. Mycol. I, 131 (1903) ; Oudemans, Catalogue Champ. Pays-Bas 536 (1905)* ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze IX, 654 (1910) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. 1, 282 (1919) ; Bisby, Fungi Manitoba a. Saskatshewan 126 (1938).

Syn.: Sclerotium sublerraneum Tode, Fungi Mecklenb. sel. I, 3 (1790)* ; Greville, Flora Edinburg 461 (1824)*, Scottish crypt. Fl. II, tab. 101 (1823-1828).

Sclerotium sublerraneum var. *muscorum* Tode, Fungi Mecklenb. I, 3, tab. I, fig. 5 a (1790).

Mémoires Museum Hist. Nat. Paris II, 403.

Exsiccata : Rabenhorst : Klotzsch. herb. myc. n° 833* ; Fuckel, Fungi rhen. exsicc. n° 1486* ; Roumeguère, Fungi Gallici exsicc. n° 998 et 1900.

Sclérotes difformes, lobés, glabres, tubéreux, d'un jaune d'or à l'extérieur et à l'intérieur.

Hab. Sur rhizoïdes de *Mousses*, en Europe et en Amérique du Nord, pendant presque toute l'année.

Croît aussi sur du bois, mais plus rarement.

4. **Sclerorotium Prostii** Duby, Synopsis Fl. *in* Fl. Gall. descript. II, 873 (1828-1830) ; Saccardo et Sydow, Syll. Fung. XIV, 1154 (1899) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 290 (1919).

Sclérotes libres, dressés, oblongs, de 2 millimètres de hauteur, difformes, substipités, comprimés, villeux-radiculés à la base, d'un jaune orange à l'extérieur, concolores ou presque clairs à l'intérieur.

Hab. Dans l'axe des phylloïdes d'*Hypnum* sp. réunis, près Mende (France) (Prost).

5. **Sclerotium vulgatum** Fries var. **bryophilum** Fries, Elenchus fung. II, 40 (1828)* ; Saccardo et Sydow, Syll. Fung. XIV, 1143 (1899).

Sclérotes globuleux, d'une jaune paille blanc, concolores à l'intérieur, sublisses.

Hab. Sur pousses velues de *Dicranum undulatum* Hedw. (sub. *Dicranum polyselum* Sw.), à Petropole, en automne (Weinmann).

Nous n'avons pas vu des exemplaires de cette espèce, mais d'après la diagnose, très incomplète d'ailleurs, elle semble voisine du *Sclerotium sphagni* (Therry) Moesz.

Source : MNHN, Paris

6. **Sclerotium sphagni** (Therry) Moesz *in* Bot. Közlemények XXII, 51 (26)-(27) (1924-1925).

Syn.: *Sclerotium muscorum* var. *sphagni* Therry *in* Roumeguère, Fungi Gallici exsicc. N° 998 (1880)*.

Exsiccata : Kryptogamae exsiccatae n° 210 (sub. *Endogone pisiformis* Link).

Sclérotes sphériques, de 290-450 μ de diam., ou ellipsoïdes, jusqu'à 540×360 μ, isolés ou groupés, entièrement d'un jaune soufré pâle, superficiels, durs, facilement séparables du support ; noyaux plectenchymateux, homogènes, formés d'hyphes de 4,5-13 μ de diam., très serrées et entrelacées, à membrane très épaisse de 1,5-4,5 μ ; mycélium de 1,5-3 μ de diam., ramifié, septé, contourné, abondant (fig. 359).

Hab. Sur *Sphagnum* sp., dans le jardin botanique de l'Université de Budapest (Hongrie), janvier (Prof. S. Magocsy-Dietz).

Species minus notae

1. **Sclerotium aurantiacum** Lasch *in* Klotzsch, Herb. myc. n° 1234, Bot. Zeitung 293 (1849) ; Saccardo et Sydow, Syll. Fung. XIV, 1173, (1899) ; Lindau *in* Rabenh., Kr. Fl. Deutschl. Pilze IX, 683 (1910) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 291 (1919).

Nomen nudum.

Hab. Sur *Entodon Schreberi* (Willd.) Moenkem. (sub *Hypnum Schreberi* Willd.), près Diesen (Allemagne).

2. **Sclerotium** sp. Wallroth, Fl. Crypt. Germ. 143, sub n° 1437) (1833) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 256 (1919).

Hab. Sur *Diplophyllum albicans* (L.) Dum. (sub. *Jungermannia albicans* L.).

Species bryophilae incertae

1. **Sclerotium atratum** Desv. *in* Journ. Bot. II, 313 (1809)* ; Fries, Symb. Myc. II, 251 (1823) ; Saccardo et Sydow, Syll. Fung. XIV, 1154 (1899) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 282 (1919).

Sclérotes grands, de 25×12 millimètres, difformes, rugueux, tubéreux, noirs.

Hab. Entre les *Mousses* sur rochers, près Poitiers (dép. de la Vienne, France).

3. Genre **ANTHINA** Fries

Symb. myc. III, 281 (1832)

Clavules verticales, allongées, pédicellées, dilatées au sommet, formées de longs filaments fasciculés, libres seulement au sommet.

Source : MNHN, Paris

1. **Anthina ? muscigena** Spegazzini, Fungi Argentini II, nº 364 (1880-1882) ; Saccardo et Sydow, Syll. Fung. XIV, 1186 (1899) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 282 (1919).

Clavules dressées, cylindriques ou filiformes, de 3-5 × 0,2-0,3 millimètres, blanches, parfois de couleur foncée vers le sommet ; d'abord un peu compactes, lisses, ensuite fibrilleuses-cotonneuses, un peu squarreuses ; par places éparses, à rameaux adhérant fortement par leur base au support ; hyphes peu septées et ramifiées, hyalines, de 4-6 μ de diam., spores inconnues.

Hab. Très commun sur les *Mousses* vivantes sur les vieilles souches, à Apiahy (Brésil).

4. Genre **OZONIUM** Link

in Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin III, 21 (1809)

Cordons décombants, rampants, diffus, ramifiés, d'abord agrégés-fasciculés, puis se détachant facilement et restant sous forme pénicillée.

1. **Ozonium aureum** Duby, Synopsis Pl. *in* Fl. Gall. descript. 934 (1828-1830)* ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 282 (1919).

Hab. Sur *Mousses*.

2. **Ozonium Muscorum** Roum. et Pat. *in* Rev. Mycol. V, 29 et 90, (tab. XXXV 1, fig. 1 (1883) ; Saccardo et Trotter, Syll. Fung. XXII, 1503 (1913) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 292 (1919).

Hyphes réunies en fascicules d'un jaune ferrugineux, filiformes, de 2 μ de diam., peu fourchues et ramifiées, à cloisons éloignées, par places à renflements plus ou moins entrelacés, à contenu granuleux.

Hab. Rampant sur les cauloïdes de *Leucobryum glaucum* (L.) Schpr. à Fontainebleau et à Ouillan (France).

Les spécimens de Ouillan étaient associés au *Cantarellus muscigenus* (Bull.) Fr. dont ils semblent être une forme métagénétique.

5. Genre **HIMANTIA** Persoon

Myc. eur. I, 88 (1822)

Mycélium rampant, abaissé, ténu, à fibrilles très ramifiées, divergentes, toutes séparées, les plus petites s'unissant par place sous forme de membrane.

1. **Himantia grisea** Fries, Obs. myc. 211 (179) ; Oudemans, Enum. Syst. Fung. I, 287 (1919).

Hab. Sur *Hylocomium Splendens* (Hedw.) Br. cur.

6. **Mycéliums endophytes.**

Göttsche, C. M. *in* Verhandl. der Kaiserl. Lepol. Car. Akad. Naturforscher, Breslau u. Bonn, XII, 267 (1843) ; Schleiden, M. J. Grundzüge der Wissenschaftlichen Botanik, Leipzig (1842-1843) ; Schacht, H., Physiolo-

Source : MNHN, Paris

gische Botanik. Die Pflanzenzelle. Berlin, 138 (1852) ; Schacht, *in* Berichte über die Bekanntmachung geeigneter Verhandlungen der Königl. Preuss. Akad. der Wissenschaften zu Berlin, 377 (1854) ; Göttsche, C. M. *in* Bot. Zeitung (suppl.) (1858) ; Leitgeb, H., Untersuchungen über die Lebermoose (1874-1881) ; Goebel, K. *in* Ann. Jard. Bot. Buitenzorg IX (1891) ; Janse, J. M. *in* Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XIV, 57, 163, 175 (1896-1897) ; Němec, B. *in* Berichte Deutsch. bot. Gesells. XVII (1899) ; Amann, J. *in* Bull. Soc. Murith. (1901) ; Golenkin, M. *in* Flora 90 (1902) ; Cavers, F. *in* The New Phytologist II, 30-35 (1903) ; Garjeanne, A. J. M. *in* Beit. z. Bot. Centralbl. XV, 471 (1903) ; Peklo, J. *in* Bull. Intern. Acad. Scienc. Bohême XXII (1903) ; Sahraw, G. *in* Rev. Mycol. nº 100, 172 (1903) ; Cavers, F. *in* Ann. of Bot. XVIII (1904) ; Peklo, J. *in* Bull. Intern. Acad. Scienc. Emp. François Joseph I, 124 (1904) ; Bolleter, E. *in* Beihefte z. Bot. Centralbl. 389 (1905) ; Gallaud *in* Rev. gén. de botanique XVII (1905) ; Kashyap *in* The New Phytologist XIV (1905) ; Humphrey, H. B. *in* Ann. of Bot. XX, 83 (1906) ; Noël Bernard *in* Ann. Scienc. nat. botanique 15 (1909) ; Garjeanne A. J. M. *in* Flora CII, 147 (1911) ; Lilienfeld, F. *in* Bull. int. Ac. Sciences Cracovie, Ser. B. 315-339, pl. I (1911) ; Ceillier, R., Recherches sur les facteurs de la répartition et sur le rôle des mycorhizes (thèse) 128-132 (1912) ; Claffe, G. L. *in* Bot. Gazette LIV, 177-193, Pl. IX-XII (1912) ; Grün, C. *in* Flora CVI, 331-392, 3 Pl., 14 fig. (1914) ; Denis, M. *in* Compt. Rend. Acad. Scienc. Paris CLXVIII (1919) ; Haupt, H. W. *in* Bot. Gazette LXXI, 61 (1921) ; Nicolas, G. *in* Compt. Rend. Acad. Scienc. Paris CLXXVIII, 228-230 (1924) et *in* Feuille des naturalistes N. S. nº 5, 76-81 (1924) ; Chauduri, H. et Rajanam *in* Flora, XX, 176-178, 2 fig. (1925) ; Magrou, L. *in* Ann. Scienc. nat. Bot. Ser. VII, 725-280, 15 fig. (1925) ; Nicolas, G. *in* Compt. Rend. Assoc. Franç. Avanc. Sci. XLIX, 350-352 (1925-26) et *in* Bull. Soc. Bot. France LXXII, 29-33 (1925) ; Dombray, P., Contribution à l'étude des corps oléiformes des Hépatiques des environs de Nancy (thèse), Paris 163-166 (1926) ; Nicolas, G. *in* Rev. gén. de Botanique XXXVIII, 43 (1926) ; Svihla, Tuth Dowell and Arthur Svihla *in* Bryologist XXIX, 36-37 (1926) ; Dugas, M. *in* Bull. Soc. Bot. France LXXIV, 107-112 (1927) ; Nicolas, G. *in* Compt. Rend. Acad. Scienc. Paris 1014 (1927) ; Rayner, M. C. *in* The New Phytologist XV, 246, 64 fig. 7 Tab. (1927) ; Chalaud, G., Le cycle évolutif de Fossombronia pusilla Dum. (thèse) Toulouse (1928) ; Getmanov, IA. *in* Proc. All.-Russ. Congr. Botanists Leningrad 140-141 (1928) ; Magrou, G. *in* Proc. First. Intern. Congress. Soil Sci. III, 72-91 (1928) ; Gavaudan, P. *in* Le Botaniste XXII, 105-294, 24 fig. 6 Pl (1930) ; Nicolas, G., Manual of Bryology (1931) ; Bergamaschi, M. *in* Atti Ist. Bot. « Giovanni Briosi » e Lab. Crittog. Ital. R. Univ. Pavia III, 185-221, 11 fig. (1932) ; Chalaud, G. *in* Ann. Bryol. V, 1-16 (1932) ; Eftimiu, P. *in* Compt. Rend. Acad. Scienc. Paris, 957 (1933) ; Jaszewski, A., Eléments de la mycologie, Œuvre posthume rédigée. par N. Naoumoff, Moscou (1933) ; Chaudhuri. H. *in* Ann. Bryol. VIII, 47-56, 6 fig. (1935) ; Müller *in* Rabenh., Kr. Fl. VI, 1, 124-128 (1939) ; Chaudhuri et Quraishi *in* Proc. Indian Acad. Sci. Sect. Bot. XIII, 255-260, 1 Pl. (1941) ; Müller *in* Hedwigia LXXXI, 95 (1942).

Sous cette dénomination, nous avons réuni tous les mycéliums parais-

Source : MNHN, Paris

sant stériles qui vivent en relation avec les Bryophytes, quoiqu'ils fassent partie de groupes systématiques très divers.

La morphologie, la position systématique et la biologie de ces mycéliums dépassant le cadre de ce travail, nous nous sommes limité à en donner une bibliographie chronologique aussi complète que possible. Pour le même motif, nous ne donnerons pas la liste des plantes qui hébergent ces mycéliums.

Les mycéliums dont le genre a pu être identifié figurent dans la partie systématique de ce travail aux genres respectifs.

Mycelia sterilia *se trouvant accidentellement sur Bryophytes*

Nous avons trouvé sur les cauloïdes et les phylloïdes plus ou moins décomposés d'*Homalothecium sericeum* B. Fr., dans la forêt de Fontainebleau, en 1936, et sur ceux de *Fissidens cristatus* Wilson, dans un lieu sec près la Bolène (dép. Alpes-Maritimes, France), en septembre 1937, un grand nombre de petits sclérotes sphériques et noirs.

L'examen au microscope de ces Mousses nous révéla que ces sclérotes étaient en relation avec des cénobiums d'Algues unicellulaires qui recouvraient ces plantes. Voici la description de ce *Sclerotium* sp. :

Sclérotes sphériques, de 70-180 μ de diam., glabres, lisses, superficiels, isolés, très nombreux, d'abord brun pâle, puis noirs, entièrement pseudo-parenchymateux, formés de cellules polygonales, de 6-12 μ de diam., à membrane brun foncé, contenant des guttules lipidiques ; mycélium indistinct.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

PARTIE GÉNÉRALE

1. *Rapports biologiques entre les Deutéromycètes bryophiles et leurs plantes hôtes*

D'après leurs rapports biologiques avec les plantes hôtes, les Deutéromycètes bryophiles se classent en espèces saprophytes et en espèces parasites.

Les espèces saprophytes sont les plus nombreuses ; sur 128 espèces connues jusqu'à ce jour, environ 104 sont saprophytes. Au point de vue statistique, nous pouvons dresser la liste numérique des espèces comme suit :

Phomales	Phomacées.....	29
	Zythiacées.....	2
	Leptostromacées	2
	Discellacées.....	4
		37
Melanconiales		4
Moniliales	Moniliacées.....	30
	Dematiacées....	16
	Stilbacées.....	1
	Tuberculariacées	8
		55
Mycelia sterilia		8

On constate que les Moniliales sont plus nombreux que les Phomales, tandis que les *Mycelia sterilia* et les *Melanconiales* ne comptent que quelques espèces seulement. Il faut de même noter que les familles les mieux représentées sont celles des Moniliacées, des Phomacées et des Dematiacées.

Le nombre des espèces parasites classées d'après leurs familles est le suivant :

Phomales	Phomacées.....	11
Moniliales	Moniliacées.....	5
	Dematiacées ..	4
	Tuberculariacées	3
		12
Mycelia sterilia.....		1

Source : MNHN, Paris

Les espèces parasites les plus remarquables sont celles qui présentent un mycélium astérinéen pourvu de stigmopodies et de suçoirs (*Leptomeliola Hypnorum* A. Rac. forme conidienne *Ophiotrichum* et *Epicoccum Plagiochilae* A. Rac.).

Très nuisibles pour les plantes hospitalières sont *Pleosphaeria Lophoziae* forme conidienne *Clasterosporium* et *Sporodesmium Syntrichiae* A. Rac. Le mycélium de cette dernière espèce pénètre dans la plante par les rhizoïdes, se développe dans le cauloïde et fructifie à l'extérieur, le long des nervures des phylloïdes dépérissants ou morts.

Non moins nuisibles sont les espèces du genre *Phyllosticta* Pers. qui forment des taches de décoloration caractéristiques sur les phylloïdes, les thalles ou les sporophytes.

Cytospora Polytrichi A. Rac. parasite les sporophytes sans former de taches apparentes et délimitées comme les espèces précédentes.

La seule espèce parasite de Deutéromycètes bryophiles connue jusqu'à ce jour qui provoque la déformation de l'organe attaqué (le sporophyte) est *Epicoccum torquens* Massee.

2. *Relations des Deutéromycètes avec les phases d'alternance de générations des Bryophytes*

Ce groupe de champignons est plus commun sur le gamétophyte (77 espèces) que sur le sporophyte (51 espèces). Si nous tenons compte de leurs rapports biologiques nous constatons 59 espèces saprophytes et 18 espèces parasites sur le gamétophyte ; 45 espèces saprophytes et seulement 6 espèces parasites sur le sponophyte. On voit que le gamétophyte est beaucoup plus attaqué par les espèces parasites que le sporophyte.

3. *Distribution géographique des Deutéromycètes bryophiles*

Dans ce qui suit, nous considérons uniquement les espèces qui semblent spécifiquement bryophiles, car les saprophytes des Moniliales, pour la plupart vivent aussi sur d'autres substratums ; elles sont généralement ubiquistes.

En ce qui concerne les espèces qui nous intéressent à ce point de vue, nous connaissons actuellement trop peu de stations pour dresser la carte de distribution géographique. Seules, les deux espèces qui ont été trouvées dans des régions nombreuses et très éloignées sont : la forme *Phyllosticta* du *Didymosphaeria Tetraplodontis* Lebed. (U. R. S. S., dans les régions suivantes : Reg. Turukan, toundra des Samoyèdes de Timansk, îles Novaia Zemlia, Péninsule Cola, Carélie, Laponie, Gouvern. Enisei et en Finlande) et *Leptochlamys thecicola* (B. et Br.) A. Rac. (Angleterre, France, Allemagne, Danemark, Hongrie, Finlande, Roumanie et Amérique du Nord).

D'autres espèces, quoique indiquées dans un nombre plus restreint de localités, semblent avoir une aire très étendue à cause des stations très lointaines où elles ont été trouvées. Ainsi, *Diplodina Rauii* (Ellis) A. Rac. (Amérique du Nord-Roumanie) ; *Phoma Splachni* E. Rostr. (Norvège-France-Roumanie) ; la forme *Phoma* du *Didymosphaeria Tetraplodontis*

Source : MNHN, Paris

var. *Funariae* A. Rac. (France-Roumanie) ; *Phomopsis muscorum* A. Rac. (France-Roumanie) ; *Coniolhyrium muscorum* A. Rac. (France-Roumanie) et *Heimiella Dicrani* A. Rac. (France-Roumanie).

Suivant le nombre des espèces trouvées dans divers pays nous pouvons dresser la liste suivante :

Phomales.

Europe: France (26), Roumanie (14), Espagne (7), Angleterre (4), Allemagne (3), Italie, Danemark (2), Autriche, Hongrie, Norvège, Finlande, U. R. S. S. (1).

Iles des Bermudes (1).

Afrique: Algérie (1).

Amérique du Nord (3).

Melanconiales.

Europe: Espagne (3), Angleterre (1).

Amérique du Nord (1).

Moniliales.

Europe: Allemagne (17), Roumanie (9), Espagne (7), Italie (6), France (5), Angleterre, Autriche (3), Belgique, Tchécoslovaquie, Pays-Bas, Scandinavie (2), Suisse, Hongrie, Finlande, Lettonie (1).

Amérique du Nord (8).

Amérique du Sud (3).

Cuba et *Ceylan* (1).

Mycelia sterilia.

Europe: France, Danemark, (2) Autriche, Hongrie (1).

Amérique du Sud: Brésil (1).

Par conséquent, les pays où l'on connaît le plus d'espèces de Deutéromycètes bryophiles sont : la France (33), la Roumanie (23), l'Allemagne (20) et l'Espagne (17).

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

DIAGNOSES DES ESPÈCES NOUVELLES

Phyllosticta bryophila A. Rac. n. sp.

Maculis albidis plus minusve obscure brunneo-marginatis ; pycnidiis sphaericis vel ovoïdeis, 40-100×30-80 μ, solitariis, immersis vel erumpenti-superficialibus, membranaceis, obscure brunneis ; pariete pseudo-parenchymatico, circiter 6 μ crasso, e cellulis polyedricis, 1-2 seriatis, membrana brunnea, externa incrassata efformato ; ostiolo non prominente et orbiculari aperto ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis cylindraceo-elongatis, 4,5-6× 1,5-2 μ, unicellularibus, rectis, hyalinis, eguttulatis ; mycelio 2-3 μ diam., hyalino, septato, ramoso, intracellulari.

Hab. In phylloïdis vivis et sporogoniis siccis *Tortulae murali* (L.) Hedw., ad murum.

Phoma Plagiochilae A. Rac. n. sp.

Pycnidiis ovoïdeis vel piriformibus, 25-40 μ diam., immersis, solitariis vel quandoque confluentibus, membranaceis, brunneis cum ostiolo brunnior ; paricte pseudo-parenchymatico, 6 μ crasso, e cellulis polyedricis, circiter 3 μ diam., 1-3 seriatis, membrana brunea efformato ; ostiolo conico, orbiculari aperto, 6 μ diam. ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis cylindraceis, 4-4,5×1-1,5 μ, unicellularibus, rectis, hyalinis ; mycelio circiter 5,5 μ diam., brunneo, septato, abundo, intracellulari vel superficiali.

Hab. In phylloïdis emortuis *Plagiochilae asplenioidae* (L.) Dum., ad terram in locis humidis, prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), IX-1937 (A. Racovitza).

Phoma Tortellae A. Rac. n. sp.

Pycnidiis sphaericis vel subsphaericis, 90-145 μ diam., immersis, solitariis vel gregariis, membranaceis, pallidissimis brunneis vel prope subhyalinis sed apice brunneo-atro ; pariete pseudo-parenchymatico, irregulariter crasso, 15-30 μ, e cellulis polyedricis, irregulariis, 5-13 seriatis, membrana hyalina efformato ; ostiolo papillato, orbiculari aperto, 9-18 μ diam., e cellulis pluriseriatis, membrana incrassata et brunneo-atro efformato ; sporophoriis minutissimis ; pycnosporiis cylindraceis vel ellipsoideis, 3,5-4,5×1-1,5 μ, unicellularibus, rectis, hyalinis, eguttulatis ; mycelio pauci, hyalino.

Hab. In sporogoniis emortuis *Tortellae tortuosae* (L.) Limpr., in locis humidis, prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), 16-IX-1937 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

Phoma bryophila A. Rac. n. sp.

Pycnidiis sphaericis vel piriformibus, 90-180 μ, diam., immersis, solitariis vel gregariis, membranaceis, pallidissimis brunneis vel propre subhyalinis sed apide brunneo-atro ; pariete pseudo-parenchymatico, 9-12 μ crasso, externa e cellulis polyedricis, 6-9 μ diam., 1 seriatis, applanatis, membrana subhyalina, interne e cellulis irregulariis, 2-3 seriatis, membrana hyalina efformato ; ostiolo subpapillato, nigro, orbiculari aperto, 12-20 μ diam. ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis cylindraceis, 4-8×1,5-2 μ, unicellularibus, rectis, hyalinis, eguttulatis ; mycelio 2-7 μ diam., septato, hyalino, valde abundo.

Hab. In sporogoniis emortuis *Orthotrichi affini* Schrad. et *O. striati* (L.) Schwgr., in truncis arboris silvae « Băduleşti » (distr. Dâmboviţa, Romaniae), 10-VI-1944 (A. Racovitza).

Phoma Polytrichi A. Rac. n. sp.

Pycnidiis globosis, 85-160 μ diam., immersis, solitariis vel quandoque confluentibus, membranaceis, pallidissimis brunneis, apice obscurior ; pariete plectenchymatico, 6 μ crasso, e filamentis 3-4,5 μ diam. interstictis, subhyalinis efformato ; ostiolo non prominente, orbiculari, aperto, 12-20 μ diam. ; e cellulis polyedricis, 2-4,5 μ diam., membrana pallide brunnea efformato ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis cylindraceo-fusoideis, 6-9×1,5-2 μ, unicellularibus, rectis vel raro paulum arcuatis, eguttulatis, hyalinis ; mycelio pauci.

Hab. In capsulis emortuis *Polytrichi piliferi* Schreb., in locis siccis, prope « Mănăstirea Lainici » (distr. Gorj, Romaniae), 5-VIII-1944 (A. Racovitza).

Cytospora Polytrichi A. Rac. n. sp.

Maculis nullis, stromatibus globosis, 230-450 μ diam., immersis, sparsis vel quandoque confluentibus, indeterminatis, intus irregulariter et imperfecte paucilocellatis, apice fuligineis, basin versus pallidioribus, contextu plectenchymatico ; poro unico, rotundato, non emergente, 54-100 μ diam. aperto ; sporophoriis circiter 20 μ longis, tenuibus, furcatis vel verticillatis, apicem versus subulatis ; pycnosporiis allantoïdeis, 4,5-7×1-1,5 μ, unicellularibus, arcuatis, acrogenis, solitariis, hyalinis, numerosissimis, eguttulatis ; hyphis 1,5-4 μ diam., septatis, hyalinis, intracellularibus.

Hab. In sporogonis vivis *Polytrichi attenuati* Menz., prope « Comânda » (distr. Gorj, Romaniae), VIII-1942 (A. Racovitza).

Coniothyrium muscorum A. Rac. n. sp.

Pycnidiis sphaericis vel ovoïdeis, 30-140 μ diam., solitariis, immersis, bruneis, membranaceis ; pariete pseudo-parenchymatico, 4-8 μ crasso, e cellulis polyedricis magnis, 2-3 seriatis, membrana brunnea ad externam plus minusve incrassata efformato ; ostiolo papillato, obscure brunneo, orbiculari aperto, 3-8 μ diam. ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis

Source : MNHN, Paris

ellipsoideis, 3,5-7×3-4,5 μ, unicellularibus, brunneis, eguttulatis ; mycelio 2,5-5 μ diam., septato, intracellulari, brunneo, pauci.

Hab. In thallo emortuo *Reboulliae hemisphaericae* (L.) Raddi, in excavationem rupis, prope « La Cause de la Selle » (distr. Hérault, Galliae), XI-1937 (A. Racovitza).

In sporogoniis emortuis *Pogonati aloidi* (Hedw.) P. Beauv. et *Syntrichiae subulatae* (L.) Web. et Mohr., prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), X-1937 (A. Racovitza).

Syntrichiae inermi (Brid.) Bruch., in truncis arboris, « Vallée du Gardon » (distr. Gard, Galliae), XI-1937 (A. Racovitza).

Orthotrichi striati (L.) Schwgr., in arbore, prope « Rovinari » (distr. Gorj, Romaniae), VII-1944 (A. Racovitza).

Diplodina bryophila A. Rac. n. sp.

Pycnidiis sphaericis vel generaliter ellipsoideis, 90-240 (840)×70-140 μ, immersis, solitariis, brunneis vel brunneo-atris, subcarbonaceis ; pariete pseudo-parenchymatico, bruneo, 12-15 μ crasso, externo e cellulis polyedricis magnis, 6-10,5 μ diam., 6-9 μ altis, 1 seriatis, interne e cellulis minutis, concentricis, applanatis, 2-3 seriatis, circiter 3 μ altis, membrana brunnea efformato ; ostiolo papillato, orbiculari aperto, circiter 24 μ diam. ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis ellipsoideo-elongatis, 9-15×2-4 μ, medio uniseptatis, non constrictis, hyalinis, rectis, generaliter guttulatis ; mycelio 3-6 μ diam., brunneo, septato, intracellulari, pauci.

Hab. In sporogoniis emortuis *Dicrani scoparii* (L.) Hedw., *Torlulae muralis* var. *aestivae* Brid., *Syntrichiae alpinae* (Br. eur.) Jur., prope « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), V-VIII-1937 (A. Racovitza).

Grimmiae pulvinatae (L.) Sm., in rupe sicci, prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), 28-VIII-1937 (A. Racovitza).

Diplodia Drepanocladi A. Rac. n. sp.

Pycnidiis plus minusve globosis, circiter 140-270 μ diam., immersis, solitariis, obscure brunneis, carbonaceis ; pariete pseudo-parenchymatico, brunneo, 15-24 μ crasso, externo e cellulis magnis, polyedricis, 1 seriatis, 9-15 μ altis, interne e cellulis applanatis, 1-2 seriatis, concentricis, circiter 3 μ altis efformato ; ostiolo subpapillato, orbiculari aperto ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis ellipsoideo-elongatis, 15-19,5×4,5-6 μ, bicellularibus, ad septum medium non constrictis, flavidulis, rectis, generaliter 1-2 guttulatis, minute verrucosis ; mycelio pauci.

Hab. In sporogoniis emortuis *Drepanocladi Sendtneri* (Schpr.) Warnst. ? prope rivuli, prope « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), 31-V-1937 (A. Racovitza).

Diplodia muscicola A. Rac. n. sp.

Pycnidiis plus minusve globosis, 90 μ diam. vel 200×165 μ, immersis, solitariis, brunneis, submembranaceis ; pariete indistincte pseudo-parenchymatico, 9-12 μ crasso, externo e cellulis applanatis, 1 seriatis, membrana brunnea, interne e cellulis filamentosis, 2-3 seriatis, concentricis, hyalinis

Source : MNHN, Paris

efformato ; ostiolo subpapillato, obscure brunneo, orbiculari aperto ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis ellipsoideis, ovoïdeis vel subfusoideis, 6-9×3,5-4 μ, bicellularibus ad septum medium non constrictis, brunneo-flavidulis, rectis vel paulum arcuatis, levibus ; mycelio brunneo, paucissimo.

Hab. In sporogoniis emortuis *Grimmiae pulvinatae* (L.) Sm., in rupibus siccibus, prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), 20-VIII-1937 (A. RACOVITZA).

Hendersonia muscorum A. RAC. n. sp.

Pycnidiis sphaericis vel ovoïdeis, 80-160 μ diam., solitariis, immersis, membranaceis, brunneo-atris ; pariete pseudo-parenchymatico, 5-6 μ crasso, e cellulis polyedricis, 2-3 seriatis, membrana brunnea et plus minusve incrassata efformato ; ostiolo papillato vel subpapillato, nigro, orbiculari aperto ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis ellipsoideis, 11-15,5×4,5 μ, triseptatis (raro 2 vel 1 septatis), non constrictis, rectis vel arcuatis, brunneis ; mycelio brunneo vel subhyalino, intracellulari, pauci.

Hab. In sporogoniis emortuis *Bryi caespilicii* L., prope rivuli, prope « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), 31-V-1937 (A. RACOVITZA).

Aloinae ericifoliae (Neck.) Kindb., ad terram inter rupes, prope « Venanson » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), IX-1937 (A. RACOVITZA).

Syntrichiae subulatae (L.) Web. et Mohr, prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), IX-1937 (A. RACOVITZA).

Grimmiae pulvinatae (L.) Sm., in rupe sicci, prope « Grabels » (distr. Hérault, Galliae), XI-1937 (A. RACOVITZA).

Hendersonia bryophila A. RAC. n. sp.

Pycnidiis sphaericis, 115-180 μ diam., immersis, solitariis, opacis nigris, subcarbonaceis ; pariete pseudo-parenchymatico, 10-13 μ crasso, externo e cellulis polyedricis, 2-3 seriatis, membrana incrassata et brunnea, interne e cellulis filamentosis, 2-3 seriatis, concentricis efformato ; ostiolo papillato, orbiculari aperto, circiter 25 μ diam. ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis cylindraceis, 14,5-24×2-3 μ 3 septatis, non constrictis, rectis vel raro paulum arcuatis, pallide brunneis vel flavidulis ; mycelio intracellulari, subhyalino, pauci.

Hab. In sporogoniis emortuis *Camptothecii Philippeani* (Spruce) Kindb., in rupibus siccibus, prope « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), VI-1937 (A. RACOVITZA).

Pogonati aloidi (Hedw.) P. Beauv., prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), X-1937 (A. RACOVITZA).

Hendersonia muscicola A. RAC. n. sp.

Pycnidiis plus minusve sphaericis, 60-90 μ diam., solitariis, subepidermicis, membranaceis, brunneis ; pariete pseudo-parenchymatico, 5 μ crasso, e cellulis polyedricis, 2-3 seriatis, membrana brunnea et parum incrassata efformato ; ostiolo papillato, orbiculari aperto, 25 μ sporophoriis cylindraceis, 16-22,5×3-3,5 μ, triseptatis, non constrictis, rectis vel saepe

Source : MNHN, Paris

paulum arcuatis, flavidulis ; mycelio 4 μ diam., pallide brunneo, intracellulari, sat abundo.

Hab. In sporogoniis emortuis *Bryi caespiticii* L. et *Weissiae* sp., prope « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), V-VI-1937 (A. Racovitza).

Pogonati aloidi (Hedw.) P. Beauv., prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), X-1937 (A. Racovitza).

Hendersonia Rebouliae A. Rac. n. sp.

Pycnidiis sphaericis vel ovoïdeis, 40-220 μ diam., solitariis, immersis, obscure brunneis, membranaceis ; pariete pseudo-parenchymatico, 8-10,5 μ crasso, e cellulis polyedricis, 3-4 seriatis, membrana externa incrassata et brunnea efformato ; poro papillato vel subpapillato, nigro, orbiculari aperto, 5-8 μ diam. ; sporophoriis parum distinctis ; pycnosporiis cylindraceis, clavatis vel subfusoideis, 17-39 × 4,5-6 μ pluriseptatis (5-11, generaliter 7 septatis), non constrictis, rectis vel arcuatis, brunneis ; mycelio intracellulari, septato, hyalino vel subhyalino.

Hab. In parte superi thallorum emortuorum *Rebouliae hemisphaericae* (L.) Raddi, in rupe, prope « Montpellier » (distr. Hérault, Galliae), XI-1937 (A. Racovitza).

Hendersonia Mnii A. Rac. n. sp.

Pycnidiis sphaericis, 100-135 μ diam., solitariis, immersis, flavobrunneis, membranaceis ; pariete indistincte pseudo-parenchymatico, 4-5,5 μ crasso, e cellulis valde elongatis, concentricis, 1-3 seriatis efformato ; ostiolo generaliter papillato, obscure brunneo, orbiculari aperto, circiter 4 μ diam. ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis cylindraceis, 22-33 × 2,5-3 μ, untrinque rotundatis, rectis vel paulum arcuatis, 3-7 septatis, non constrictis, pallide luteis vel pallide brunneis ; mycelio 2 μ diam., septato, pallide brunneo, pauci.

Hab. In sporogoniis emortuis *Mnii marginali* (Dicks.) P. Beauv. et *Pogonati aloidi* (Hedw.) P. Beauv., prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), X, 1937 (A. Racovitza).

Wojnowicia bryophila A. Rac. n. sp.

Pycnidiis sphaericis vel ovoïdeis, 95-220 μ diam., solitariis, immersis, brunneis, membranaceis, hyphis flexuosis, 1-2 μ diam. septatis, subhyalinis obvolutis ; pariete plectenchymatico, circiter 5 μ crasso, e hyphis pluriseriatis, interstictis, pallide brunneis efformato ; ostiolo minuto et parum distincte ; sporophoriis cylindraceis, 8-15 × 1,5 μ, unicellularibus, rectis vel arcuatis, hyalinis, saepe pycnosporiis restans fixis ; pycnosporiis ellipsoideis, 12,5-19 × 6-8 μ, ad apicem submucronatis, rectis vel arcuatis, triseptatis, constrictis, cellulis mediis magnis, membrana incrassata et brunnea, cellulis extremiis minutis, membrana tenuis, hyalinis vel subhyalinis ; mycelio 1-2 μ diam., intracellulari vel intercellulari, hyalino vel subhyalino, septato, abundo.

Hab. In capsulis emortuis *Pogonati aloidi* (Hedw.) P. Beauv., prope « Saint-Martin-Vésubie » (distr. Alpes-Maritimes, Galliae), X-1937 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

Ceratopycnis muscorum A. Rac. n. sp.

Pycnidiis ellipsoideis, 215-240×80-180 μ, solitariis, immersis, obscure brunneis, membranaceis ; pariete pseudo-parenchymatico, 8-10 μ crasso, externo e cellulis polyedricis plus minusve applanatis, interne e cellulis filamentosis, 2-3 seriatis, hyalinis efformato ; ostiolo tubuloso, 65×50 μ, recto vel adpresso, brunneo, valde prominente, orbiculari aperto, circiter 13 μ ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis cylindraceo-fucoideis, 14-20,5× 2-3 μ, triseptatis, rectis vel generaliter arcuatis, non constrictis, pallide brunneis ; mycelio intracellulari, pauci.

Hab. In sporogoniis emortuis *Bryi capillari* L., et *Tortulae muralis* var. *aestivae* Bridel, prope « Névache » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), V-VI-1937 (A. Racovitza).

Ceratopycnis bryophila A. Rac. n. sp.

Pycnidiis ellipsoideis vel subsphaericis, 215-328×140-246 μ, solitariis, immersis, nigris, subcarbonaceis ; pariete pseudo-parenchymatico, 13-18 μ crasso, e cellulis polyedricis magnis, 4-7 seriatis, membrana incrassata et brunnea efformato ; ostiolo papillato, 50-100×30-65 μ, rectis vel adpresso, nigro, valde prominente, orbiculari aperto, circiter 5 μ diam. ; sporophoriis indistinctis ; pycnosporiis cylindraceis vel fusoideis, 15-24,5×3 μ, triseptatis, non constrictis, rectis vel arcuatis, brunneis ; mycelio intracellulari, pauci.

Hab. In sporogoniis emortuis *Polytrichi juniperini* var. *alpini* Br. eur., *Syntrichiae alpinae* (Br. eur.) Jur. et *S. rurali* (L.) Brid., in locis siccis prope « Châlets de Laval » (distr. Hautes-Alpes, Galliae), V, 1937 (A. Racovitza)

Siropatella Catharineae A. Rac. n. sp.

Pseudo-pycnidiis globosis vel hemisphaericis, 240-250 μ diam., solitariis, obscure brunneis, crumpenti-superficialibus, primum clausis demum irregulariter dehiscentibus et late apertis ; pariete pseudo-parenchymatico, superne 20-45 μ crasso, e cellulis plus minusve rotundatis, 8-12 μ diam., membrana incrassata et obscure brunnea, inferne 18-20 μ crasso, pallidiore efformato ; nucleo pallide incarnato ; sporophoriis filiformibus, septatis, hyalinis, brevibus ; pycnosporiis cylindraceis, 12-24×2 μ, bicellularibus, acrogenis, hyalinis, plus minusve ramosis, catenatis.

Hab. In capsulis et setis sporogonorum emortuorum *Catharineae undulatae* (L.) Web. et Mohr., in locis siccis silvae « Băduleşti » (distr. Dâmboviţa, Romaniae), 22-V-1944 (A. Racovitza).

Source : MNHN, Paris

LISTE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES-HÔTES DES DEUTÉROMYCETES BRYOPHILES

CLASSIS HEPATICAE

Species variae
Fam. Moniliaceae
Hormiactis? hepaticola Speg., ph. (1)

Aneura multifida (L.) Dum.
Fam. Dematiaceae
Tetraploa muscicola Gz. Frag., th.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum.
Fam. Dematiaceae
Pleosphaeria Lophoziae A. Rac. forme conidienne *Clasterosporium*, ph.

Calypogeia suecica (Arn. et Perss.) K. Müller.
Fam. Dematiaceae
Pleosphaeria Lophoziae A. Rac. forme conidienne *Clasterosporium*, ph.

Cephalozia leucantha Spruce.
Fam. Dematiaceae
Pleosphaeria Lophoziae A. Rac. forme conidienne *Clasterosporium*, ph.

Cephaloziella Turneri (Hook.) K. Müller.
Fam. Dematiaceae
Dematium muscicola Gz. Frag., ph.

Conocephalum conicum (L.) Wiggrs.
Fam. Phomaceae
Phyllosticta Marchantiae Sacc., th.
Fam. Moniliaceae
Trichothecium bryophilum Kavina, th.
Cephalosporium sp., th.
Fam. Tuberculariaceae
Fusarium sp., th.

Corsinia marchantioides Raddi.
Fam. Phomaceae
Phyllosticta Corsinia Gz. Frag., th.
Phyllosticta Marchantiae Sacc.

(1) Abréviations : ph. = phylloïde ; c. = cauloïde ; th. = thalle ; rhiz. = rhizoïde ; pér. = périanthe ; arch. = archégoniophore ; sp. = sporophyte.

Source : MNHN, Paris

Fam. Dematiaceae

Stigmella Corsiniae Gz. Frag.
Stigmella marchantioides Gz. Frag.

Diplophyllum albicans (L.) Dum.
Fam. Mycelia sterilia

Sclerolium sp. Wallr.

Frullania dilatata (L.) Dum.
Fam. Phomaceae

Phoma Splachni E. Rostr., pér.

Lophozia quinquedentata (Huds.) Cogn.
Fam. Dematiaceae

Tetraploa muscicola Gz. Frag., ph.

Lunularia sp.
Fam. Phomaceae

Phoma? sp. Pat., th.
Pyrenochaeta Hepaticarum Sacc. et Trotter, th.

Fam. Dematiaceae

Pleospora herbarum (Fr.) Rabenh. forme conidienne *Macrosporium commune* Rabenh.

Lunularia cruciata (L.) Dum.
Fam. Phomaceae

Phoma sp. Ridler (1923), th.
Phoma Lunulariicola Ramsb., th.

Fam. Dematiaceae

Periconia nigriceps (Peck.) Sacc., sp.

Marchantia sp.
Fam. Phomaceae

Ascochyta Marchantiae Sacc. et Speg., th.
Phyllosticta Marchantiae Sacc., th.

Fam. Melanconiaceae

Coryneum dubium Speg., th.

Fam. Moniliaceae

Hyalopus muscorum Corda, th.

Marchantia polymorpha L.
Fam. Phomaceae

Phyllosticta (Phoma) ? sp. Gavaudan, th.
Phyllosticta Marchantiae Sacc., th. et arch.

Metzgeria pubescens (Schrank) Raddi.
Fam. Moniliaceae

Acremonium alternatum Link., th.

Pellia epiphylla (L.) Lindb.
Fam. Phomaceae

Phoma sp. Ridler, sp. et pér.

Source : MNHN, Paris

Fam. Moniliaceae

Trichoderma sp. Ellis., th.

Plagiochila asplenioides (L.) Dum.

Fam. Phomaceae

Phoma Plagiochilae A. Rac., ph.

Fam. Moniliaceae

Sporadospora jungermanniae Reinsch., ph.

Plagiochila asplenioides var. **major** Nees.

Fam. Tuberculariaceae

Epicoccum Plagiochilae A. Rac., ph.

Radula complanata (L.) Dum.

Fam. Dematiaceae

Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi.

Fam. Phomaceae

Coniothyrium muscorum A. Rac., th.
Hendersonia Rebouliae A. Rac., th.
Phyllosticta Marchantiae Sacc., th.

Tessellinia pyramidata Dcm.

Fam. Tuberculariaceae

Myrothecium Fragosoanum Sacc., th.

CLASSIS MUSCI

Species variae

Fam. Melanconiaceae

Pestalozzia sp.

Fam. Moniliaceae

Acrostalagmus albus Preuss
Aspergillus muscivora v. Höhn.
Botrylis bryophila (Pers.) Sacc.
Botrylis densa Ditm.
Botrylis Micheneri B. et C.
Coccospora uredinoides (P. Henn.) v. Höhn.
Dactylium tenerum (Bonord.) Sacc.
Didymocladium ternatum (Bonord.) Sacc.
Diplocladium macrosporium (Link.) Massee
Diplocladium tenellum (Fr.) Massee
Harziella effusa v. Höhn.
Hypomyces rosellus (Alb. et Schw.) Tul., forme conidienne *Dactylium dendroides* (Bull.) Fr.
Monilia aurea Gmelin

Source : MNHN, Paris

Pachybasium Tillelii (Desm.) Oud.
Penicillium insectivorum (Sopp) Sacc.
Physospora albida v. Höhn.
Seplocylindrium muscorum Sacc.
Spicaria elegans (Corda) Harz
Spicaria elegans var. *muscorum* Grove
Sporotrichum croceum Kunze et Schmidt
Sporotrichum fallax Libert
Sporotrichum muscorum Pers.
Sporotrichum olivaceum (Link) Pers.
Trichoderma laeve Pers.
Verticillium globuliforme Bonord

Fam. Dematiaceae

Cladosporium epibryum Cooke et Massee
Dematium aureum Rebent.
Dematium muscorum Schleicher
Echinobotryum laeve Sacc.
Trichosporium Curtisii Massee
Zygodesmus membranaceus Ell. et Ev.

Fam. Stilbaceae

Antromycopsis minula Sacc.

Fam. Tuberculariaceae

Fusarium avenaceum (Fr.) Sacc.
Fusarium Kuhnii (Fuck.) Sacc.
Fusarium ochraceum Mont.
Illosporium croceum West.
Illosporium muscorum E. Rostr.
Periola hirsula (Schum.) Fr.
Phylloedia punicea (Lib.) Sacc.

Fam. Mycelia sterilia

Anthina? *muscigena* Speg.
Ozonium aureum Duby
Rhizoctonia albicans Fr.
Sclerotium Muscorum Pers., rhiz.

Aloina ericifolia (Neck.) Kindb.
Fam. Phomaceae
Hendersonia muscorum A. Rac., sp.

Amblystegium pachyrhizon Lindb.
Fam. Phomaceae
Phomopsis muscorum A. Rac., sp.

Andreaea alpina Smith
Fam. Dematiaceae
Erysibe Andreaearum Reinsch

Source : MNHN, Paris

Andreaea petrophylla Ehrh.
Fam. Dematiaceae
Erysibe Andreaearum Reinsch

Anomodon viticulosus Hooke et Tayl.
Fam. Dematiaceae
Cylindrium heteronemum Sacc., ph.
Dematium incrustans Chev.

Antitrichia curtipendula (Hedw.) Brid.
Fam. Discellaceae
Leptochlamys thecicola (B. et Br.) A. Rac., sp.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporum herbarum* (Pers.) Link, sp.

Barbula vinealis Brid.
Fam. Phomaceae
Phyllosticta Casaresii var. *Barbulae* Gz. Frag., ph.

Bartramia sp.
Fam. Dematiaceae
Dematium muscorum Schleichen

Bartramia ithyphylla Brid.
Fam. Discellaceae
Heteropatella umbilicata (Pers.) Jaap, sp.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Bartramia pomiformis (L.) Hedw.
Fam. Dematiaceae
Cladosporium epibryum Cooke et Massee

Brachythecium velutinum (L.) Br. eur.
Fam. Dematiaceae
Periconia nigriceps (Peck.) Sacc., sp.
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.
Fam. Tuberculariaceae
Epicoccum scabrum Corda, sp.

Bryum sp.
Fam. Phomaceae
Phyllosticta Casaresii Gz. Frag., ph.
Fam. Moniliaceae
Botrytis Bryi Gz. Frag., ph.

Bryum argenteum L.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Source : MNHN, Paris

Bryum caespiticium L.
Fam. Phomaceae
Hendersonia muscicola A. Rac., sp.
Hendersonia muscorum A. Rac., sp.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Bryum calophyllum R. Br.
Fam. Phomaceae
Phoma muscicola A. L. Smith, sp.

Bryum capillare L.
Fam. Phomaceae
Ceratopycnis muscorum A. Rac., sp.
Phoma muscorum E. Rostr., sp.

Bryum pallescens Schleich.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Bryum pendulum Schpr.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Bryum torquens Br. eur.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Bryum warneum Bland.
Fam. Phomaceae
Phoma muscicola A. L. Smith., sp.

Buxbaumia viridis Brid.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Camptothecium megaptilum Sulliv.
Fam. Dematiaceae
Cladosporium epibryum Cooke et Masse

Camptothecium philippeanum (Spruce) Kindb.
Fam. Phomaceae
Hendersonia bryophila A. Rac., sp.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Source : MNHN, Paris

Catharinea undulata (L.) WEB. et MOHR.
Fam. Discellaceae
Siropatella Catharineae, A. RAC., sp.
Fam. Tuberculariaceae
Epicoccum scabrum CORDA, sp.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.

Catharinea undulata var. **minor** WEB. et MOHR.
Fam. Dematiaceae
Periconia pycnospora FRES., sp.

Ceratodon sp.
Fam. Discellaceae
Leptochlamys lhecicola (B. et Br. A. RAC.), sp.

Chrysohypnum sommerfeltii (Myr.) ROTH.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei JANCZ, forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.

Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. BEAUV.
Fam. Phomaceae
Chaetopyrena Hederae-Helicis SĂVUL. et HULEA *emend.* A. RAC., sp.
Phoma Splachni E. ROSTR., sp.

Dicranella subulata (Hedw.) SCHPR.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.

Dicranum elongatum SCHLEICH.
Fam. Discellaceae
Heteropatella umbilicata (Pers.) JAAP, sp.

Dicranum scoparium (L.) HEDW.
Fam. Phomaceae
Diplodina bryophila A. RAC., sp.
Fam. Leptostromaceae
Leptothyrium muscorum A. RAC., sp.
Fam. Zythiaceae
Heimiella Dicrani A. RAC., sp.
Fam. Melanconiaceae
Vermicularia lhecicola SCHW., sp.
Fam. Dematiaceae
Dematium muscorum RABENH.

Dicranum undulatum HEDW.
Fam. Mycelia sterilia
Sclerotium vulgatum var. *bryophilum* Fr.

Source : MNHN, Paris

Drepanocladus Sendtneri (Schpr.) WARNST.
Fam. Phomaceae
Diplodia Drepanocladi A. RAC., sp.

Encalypta rhabdocarpa SCHWGR.
Fam. Dematiaceae
Cladosporium epibryum COOKE et MASSEE

Entodon Schreberi (Willd.) MOENKEM.
Fam. Phomaceae
Mycogala muscicola JAAP., c.
Fam. Mycelia sterilia
Sclerolium aurantiacum LASCH

Funaria Hygrometrica (L.) SIBTH.
Fam. Phomaceae
Didymosphaeria Tetraplodontis var. *Funariae*, forme imparfaite *Phoma Funariae* A. RAC., sp.

Grimmia sp.
Fam. Tuberculariaceae
Myrothecium Fragosoanum SACC., ph.

Grimmia doniana SMITH
Fam. Discellaceae
Leptochlamys thecicola (B. et Br.) A. RAC., sp.
Fam. Dematiaceae
Cladosporium epibryum COOKE et MASSEE

Grimmia elatior BRUCH.
Fam. Discellaceae
Leptochlamys thecicola (B. et Br.) A. RAC., sp.

Grimmia ovata (Sw.) WEBER et MOHR.
Fam. Dematiaceae
Cladosporium epibryum COOKE et MASSEE

Grimmia pulvinata (L.) Sm.
Fam. Phomaceae
Diplodia muscicola A. RAC., sp.
Diplodina bryophila A. RAC., sp.
Hendersonia muscorum A. RAC., sp.
Hendersonia Rebouliae A. RAC., sp.
Fam. Melanconiaceae
Cylindrosporium Casaresii Gz. FRAG., sp.

Gymnostomum calcareum Br. germ.
Fam. Phomaceae
Phlloslicta Casaresii Gz. FRAG., ph.

Source : MNHN, Paris

Gyroweisia tenuis (Schrad.) Schpr.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link

Hedwigia albicans (Web.) Lindb.
Fam. Mycelia sterilia
Rhizoctonia muscorum Fr.

Hygrohypnum sp.
Fam. Dematiaceae
Periconia pycnospora Fres., sp.

Hylocomium splendens (Hedw.) Br. eur.
Fam. Mycelia sterilia
Himantia grisea Fr.

Hypnum sp.
Fam. Phomaceae
Phoma muscicola A. L. Smith

Fam. Moniliaceae
Aspergillus candidus (Pers.) Link, ph.
Botrytis bryophila (Pers.) Sacc., c. et ph.
Coccospora muscorum Karst.
Coccospora muscorum Karst.
Diplosporium album Bonord.
Pachybasium Tillelii (Desm.) Oud.
Scinialosporium Hypnorum Cost., ph.

Fam. Tuberculariaceae
Illosporium muscorum E. Rostr.

Fam. Mycelia sterilia
Sclerotium hypnophilum Sauter
Sclerotium Hypnorum Schum.
Sclerotium Proslii Duby

Hypnum cupressiforme L
Fam. Moniliaceae
Cylindrium heleroneum Sacc., ph.

Fam. Dematiaceae
Leptomeliola Hypnorum A. Rac., forme conidienne *Ophiotrichum*, c. et ph.

Fam. Tuberculariaceae
Epicoccum scabrum Corda, ph.

Hypnum pallescens var. **reptile** (Milch.) Husnot.
Fam. Moniliaceae
Botrytis densa Ditm.

Leucobryum glaucum (L.) Schpr.
Fam. Mycelia sterilia
Ozonium Muscorum Roum. et Pat., c.

Source : MNHN, Paris

Mnium sp.
Fam. Moniliaceae
Tricholhecium bryophilum KAVINA

Mnium cuspidatum (L.) LEYSSER
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.

Mnium marginatum (Dicks.) P. BEAUV.
Fam. Phomaceae
Hendersonia Mnii A. RAC., sp.
?Vermicularia lhecicola SCHW., sp.

Oreoweisia Bruntonii (Sm.) Br. eur.
Fam. Melanconiaceae
Cylindrosporium Oreoweisiae Gz. FRAG., sp.

Orthotrichum sp.
Fam. Phomaceae
Phoma Orlholrichi SMITH et RAMSB., sp.
Phoma Splachni E. ROSTR., sp.
Fam. Tuberculariaceae
Epicoccum scabrum CORDA, sp.
Fusarium avenaceum (Fr.) SACC., sp.
Calonectria decora (Wallr.) SACC., forme conidienne *Fusarium ciliatum* LINK

Orthotrichum affine SCHRAD.
Fam. Phomaceae
Phoma bryophila A. RAC., sp.
Fam. Dematiaceae
Pleospora infectoria FUCK., forme conidienne *Alternaria lenuis* NEES, sp.
Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.

Orthotrichum fastigiatum BRUCH.
Fam. Zythiaceae
Zylhia muscicola v. HÖHN.

Orthotrichum striatum (L.) SCHWGR.
Fam. Phomaceae
Coniolhyrium muscorum A. RAC., sp.
Phoma bryophila A. RAC., sp.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarmu* (Pers.) LINK, sp.
Fam. Tuberculariaceae
Epicoccum scabrum CORDA

Source : MNHN, Paris

Physcomitrium piriforme (L.) Brid.

Fam. Dematiaceae

Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Fam. Tuberculariaceae

Epicoccum scabrum Corda

Pleuridium subulatum (Hedw.) Rabenh.

Fam. Phomaceae

Phyllosticta Casaresii Gz. Frag., ph.

Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv.

Fam. Phomaceae

Coniothyrium muscorum A. Rac., sp.
Hendersonia Mnii A. Rac., sp.
Hendersonia muscicola A. Rac., sp.
Wojnowicia bryophila A. Rac., sp.

Fam. Leptostromaceae

Discosia Arlocreas (Tode) Fr., sp.

Fam. Moniliaceae

Trichothecium bryophilum Kavina

? **Pogonatum nanum** (W. et R.) P. Beauv.

Fam. Phomaceae

Coniothyrium muscicolum Ell.

Pohlia cruda Lindb.

Fam. Dematiaceae

Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Pohlia longicolis (Sw.) Lindb.

Fam. Phomaceae

Phoma Splachni E. Rostr., sp.

Fam. Dematiaceae

Cladosporium

Polytrichum sp.

Fam. Phomaceae

Coniothyrium muscicolum Ell., sp.

Fam. Discellaceae

Leptochlamys thecicola (B. et Br.) A. Rac., sp.

Polytrichum attenuatum Menz.

Fam. Phomaceae

Cylospora Polytrichi A. Rac., sp.
Diplodia Rauii (Ell.) A. Rac., sp.
? *Phoma muscicola* A. L. Smith

Fam. Leptostromaceae

Leptothyrium muscorum A. Rac., sp.

Source : MNHN, Paris

Fam. Discellaceae

Dinemasporium graminum var. *strigulosum* KARST., ph.
Leptochlamys thecicola (B. et Br.) A. RAC., sp.

Fam. Dematiaceae

Helicotrichum obscurum (Corda) SACC., ph.

Polytrichum commune L.

Fam. Discellaceae

Leptochlamys thecicola (B. et Br.) A. RAC., sp

Fam. Tuberculariaceae

Epicoccum purpurascens EHRENB., sp.

Polytrichum gracile MENZ.

Fam. Discellaceae

Leptochlamys thecicola (B. et Br.) A. RAC., sp.

Polytrichum Juniperinum WILLD.

Fam. Discellaceae

Leptochlamys thecicola (B. et Br.) A. RAC., sp.

Fam. Dematiaceae

Coniosporium Polytrichi PECK, sp.
Macrosporium Polytrichi PECK

Polytrichum juniperinum var. **alpinum** Br. eur.

Fam. Phomaceae

Ceralopycnis bryophila A. RAC., sp.

Fam. Moniliaceae

Sclerotinia Fuckeliana DE BARY, forme conidienne *Botrytis cinerea* Pers., sp.

Polytrichum piliferum SCHREB.

Fam. Phomaceae

Phoma Polytrichi A. RAC., sp.

Fam. Leptostromaceae

Discosia Artocreas (TODE) Fr., sp.
Leptothyrium muscorum A. RAC., sp.

Fam. Discellaceae

Leptochlamys thecicola (B. et Br.) A. RAC., sp.

Fam. Dematiaceae

Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.

Polytrichum strictum BANKS.

Fam. Dematiaceae

Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.

Pottia truncatula (L.) LINDB.

Fam. Dematiaceae

Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.

Source : MNHN, Paris

Ptychomitrium Gardneri Lesq.
Fam. Dematiaceae
Cladosporium epybrium Cooke et Massk

Rhacomitrium heterostichum Brid. f. **incana.**
Fam. Discellaceae
Leptochlamys thecicola (B. et Br.) A. Rac., sp.

Rhynchostegium sp.
Fam. Moniliaceae
Didymaria muscigena Speg., sp.

Seligera paludosa (L.) Hagen.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Sphagnum sp.
Fam. Moniliaceae
Botrylis Sphagnorum Cooke

Fam. Tuberculariaceae
Illosporium muscorum E. Rostr.
Periola hirsuta (Schum.) Fr., ph.

Fam. Mycelia sterilia
Sclerotium sphagni (Therry) Moesz, c. et ph.

Sphagnum recurvum var. **amblyphyllum** (Pass.) Warnst.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei Jancz., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, sp.

Sphagnum squarrosum Pers.
Fam. Dematiaceae
Casaresia Sphagnorum Gz. Frag., sp.

Syntrichia alpina (Br. eur.) Jur.
Fam. Phomaceae
Ceratopycnis bryophila A. Rac., sp.
Diplodina bryophila A. Rac., sp.

Syntrichia inermis (Brid.) Bruch.
Fam. Phomaceae
Coniothyrium muscorum A. Rac., sp.
Phoma Splachni E. Rostr., sp.

Fam. Dematiaceae
Sporodesmium Syntrichiae A. Rac., c. et ph.

Syntrichia pulvinata Jur.
Fam. Phomaceae
Phoma tortulae Gz. Frag.

Source : MNHN, Paris

Syntrichia ruralis (L.) BRID.
Fam. Phomaceae
Ceratopycnis bryophila A. RAC., sp.

Syntrichia subulata (L.) WEB. et MOHR
Fam. Phomaceae
Coniothyrium muscorum A. RAC., sp.
Hendersonia muscorum A. RAC., sp.
Phoma Muscorum E. ROSTR., sp.
Phoma Splachni E. ROSTR., sp.

Fam. Leptostromaceae
Discosia Artocreas (TODE) Fr., sp.

Tetraplodon bryoides (Zoeg.) LINDB.
Fam. Phomaceae
Didymosphaeria Tetraplodontis LEBED., forme imparfaite *Phyllosticta Tetraplodontis* LEBED., sp.
Phoma Muscorum E. ROSTR., sp.
Phoma Splachni E. ROSTR., sp.

Timmia austriaca HEDW.
Fam. Phomaceae
Phoma Ortholrichi SMITH et RAMSB., sp.
Phomopsis muscorum A. RAC., sp.

Timmia megapolitana HEDW.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.

Tortella inclinata (Hedw.) LIMPR.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.

Tortella tortuosa (L.) LIMPR.
Fam. Phomaceae
Phoma Tortellae A. RAC., sp.

Tortula crenulata WARNST.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.

Tortula muralis (L.) HEDW.
Fam. Phomaceae
Phyllosticta bryophila A. RAC., ph.

Tortula muralis var. **aestiva** BRID.
Fam. Phomaceae
Ceratopycnis muscorum A. RAC., sp.
Diplodina bryophila A. RAC., sp.

Source : MNHN, Paris

Tortula Vahliana (Schultz.) DE NOT.
Fam. Phomaceae
Ascochyta muscorum Gz. FRAG., sp.
Diplodina muscorum Gz. FRAG., sp.

Trichostomum bermudianum MITT.
Fam. Phomaceae
Phlyctaena Trichostomi (L. et W.) A. RAC., sp.

Ulota phyllantha BRID.
Fam. Dematiaceae
Cladosporium epibryum COOKE et MASSEE

Webera sp.
Fam. Phomaceae
Phlyctaena Casaresii f. *Barbulae* Gz. FRAG., ph.

Weisia sp.
Fam. Phomaceae
Hendersonia muscicola A. RAC., sp.

Weissia viridula (L.) HEDW.
Fam. Dematiaceae
Sphaerella Tulasnei JANCZ., forme conidienne *Cladosporium herbarum* (Pers.) LINK, sp.
Fam. Tuberculariaceae
Epicoccum lorquens MASSEE, sp.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

INDEX ALPHABÉTIQUE

des ordres, familles, genres, espèces, variétés et synonymes des Deutéromycètes bryophiles

Pages

Acaulium ... 211
Acremonium ... 212
Acrostalagmus ... 209
albida (Physospora) ... 212
album (Diplosporium) ... 221
albus (Acrostalagmus) ... 209
Allescheriella ... 207
Alternaria ... 237
alternatum (Acremonium) ... 212
Andreacearum (Erysibe) ... 238
Anthina ... 250
Antromycopsis ... 239
arachnoideum (Dematium) ... 227
Artocreas (Discosis) ... 195
Artocreas (Sphaeria) ... 195
Ascochyta ... 184
Aspergillus ... 210
atratum (Sclerotium) ... 250
atro-rufa (Reticularia) ... 229
aurantiacum (Sclerotium) ... 250
aurea (Monilia) ... 207
aureum (Dematium) ... 227
aureum (Ozonium) ... 251
avenaceum (Fusarium) ... 242

Barbulae (Phyllosticta Casaresi f.) ... 166
Botrytis ... 214, 224
Bryii (Botrytis) ... 214
Bryochisium ... 247
bryophila (Botrytis) ... 215
bryophila (Ceratopycnis) ... 192
bryophila (Diplodina) ... 186, 261
bryophila (Hendersonia) ... 189, 262
bryophila (Phoma) ... 176, 260
bryophila (Phyllosticta) ... 169, 259
bryophila (Wojnowicia) ... 194, 263
bryophilum (Sclerotium) ... 249

Source : MNHN, Paris

bryophilum (Sclerotium vulgatum var.) 249
bryophilum (Sporotrichum) 215
bryophilum (Trichothecium) 218

Calonectria 242
candida (Monilia) 211
candidus (Aspergillus) 211
Casaresii (Cylindrosporium) 203
Casaresii (Phyllosticta) 166
Casaresia 234
Catharineae (Siropatella) 198, 264
Cephalosporium 224
Ceratopycnis 191, 264
Chaetopyrena 179
Chromosporium 224
ciliatum (Calonectria decora forme conidienne Fusarium) 242
cinerea (Sclerotinia Fuckeliana forme conidienne Botrytis) 215
Cladosporium 231
Cladotrichum 220
Clasterosporium 230
Coccomyces 207
Coccospora 206
commune (Pleospora herbarum forme conidienne Macrosporium) 237
congesta (Septoria thecicola var.) 199
Coniosporium 226
Coniothyrium 183, 260
Corsiniae (Phyllosticta) 167
Corsiniae (Stigmella) 235
Coryneum 203
croceum (Illosporium) 241
croceum (Spicaria) 213
croceum (Sporotrichum) 213
Curtisii (Trichosporium) 229
Cylindrium 208
Cylindrosporium 203
Cytospora 181, 260

Dactylium 221
decipiens (Rhinotrichum) 224
decora (Calonectria) 242
Dematiacées 224
Dematium 226
dendroides (Hypomyces rosellus forme conidienne Dactylium) 222
dendroides (Mucor) 222
densa (Botrytis) 216
densum (Sporotrichum) 216
densum (Trichosporium) 216
Deutéromycètes 163
Dicrani (Heimiella) 193

Source : MNHN, Paris

Didymaria... 219
Didymocladium... 219
Dinemasporium... 197
Diplocladium... 220
Diplodia... 187, 261
Diplodina... 185, 261
Diplosporium... 221
Discellacées... 196
Discellées... 196
Discosia... 196
Drepanocladi (Diplodia)... 187, 261
dubium (Coryneum)... 203

Echinobotryum... 225
effusa (Harziella)... 209
elegans (Penicillium)... 217
elegans (Spicaria)... 217
epibryum (Cladosporium)... 232
Epicoccum... 244
Erysibe... 238

fallax (Sporotrichum)... 213
filisporum (Fusarium)... 242
filisporum (Fusisporium)... 242
Fragosoanum (Myriothecium)... 246
Fuckeliana (Sclerotinia)... 215
Funariae (Didymasphaeria Tetraplodontis var.)... 175
Funariae (Didymosphaeria Tetraplodontis var. Funariae, forme imparfaite Phoma)... 175
Fusarium... 241, 242
Fusisporium... 242

globuliforme (Verticillium)... 218
grisea (Himantia)... 251
Györffyi (Septoria)... 199

Harziella... 209
Hederae-Helicis (Chaetopyrena)... 180
Heimiella... 193
Helicosporium... 230
Helicotrichum... 230
Helminthosphora... 222
Hendersonia... 188, 262
Hepaticarum (Pyrenochaeta)... 181
hepaticola (Hormiactis?)... 219
herbarum (Sphaerella Tulasnei forme conidienne Cladosporium)... 232
herbarum (Dematium)... 232
herbarum (Pleospora)... 237
heteronemum (Cylindrium)... 208
Heteropatella... 197

Source : MNHN, Paris

Himantia..... 251
hirsuta (Periola)..... 243
hirsutum (Sclerotium)..... 243
Hormiactis..... 219
Hyalopus..... 208
hypnophilum (Sclerotium)..... 248
hypnophilum (Sporotrichum)..... 213
Hypnorum (Leptomeliola)..... 231
Hypnorum (Sciniatosporium)..... 223
Hypnorum (Sclerotium)..... 248
Hypoderma..... 224
Hypomyces..... 221

Illosporium..... 240
incarcerans (Fusarium)..... 242
incarcerans (Fusisporium)..... 242
incrustans (Dematium)..... 227
infectoria (Pleospora)..... 237
Isaria..... 239
insectivorum (Acaulium)..... 211
insectivorum (Penicillium)..... 211

Jungermanniae (Sporadospora)..... 223

Kühnii (Fusarium)..... 242
Kühnii (Fusisporium)..... 242

laetum (Hypoderma)..... 224
laeve (Echinobotryum)..... 225
laeve (Trichoderma)..... 210
Leptochlamys..... 199
Leptomeliola..... 231
Leptostromacées..... 194
Leptothyrium..... 194
Lophoziae (Pleosphaeria)..... 230
Lunulariicola (Phoma)..... 177

macrospora (Botrytis)..... 220
macrospora (Dactylium)..... 220
Macrosporium..... 237
macrosporium (Diplocladium)..... 220
Marchantiae (Ascochyta)..... 184
Marchantiae (Phyllosticta)..... 168
marchantioides (Stigmella)..... 235
Melanconiacées..... 202
Melanconiales..... 202, 257
membranaceus (Zygodesmus)..... 229
Micheneri (Botrytis)..... 216
minuta (Antromycopsis)..... 239
Mnii (Hendersonia)..... 190, 263
Monilia..... 207

Source : MNHN, Paris

Moniliacées 205
Moniliales 205, 257
Mucor 222
muscicola (Dematium) 226
muscicola (Diplodia) 188, 261
muscicola (Hendersonia) 189, 262
muscicola (Mycogala) 182
muscicola (Phoma) 176
muscicola (Tetraplos) 235
muscicola (Zythia) 193
muscicolum (Coniothyrium) 183
muscigena (Anthina ?) 251
muscigena (Didymaria) 219
muscigena (Isaria) 239
muscivora (Aspergillus) 211
muscorum (Ascochyta) 185
muscorum (Bryochysium) 247
muscorum (Ceratopycnis) 192, 264
muscorum (Coccomyces) 207
muscorum (Coccospora) 207
muscorum (Coniothyrium) 183, 260
muscorum (Dematium Rabenh.) 227
muscorum (Dematium Schleich.) 227
muscorum (Diplodina) 185
muscorum (Hendersonia) 189, 262
muscorum (Hyalopus) 208
muscorum (Illosporium) 241
muscorum (Leptothyrium) 194
muscorum (Ozonium) 251
muscorum (Phoma) 173
muscorum (Phomopsis) 179
muscorum (Protomyces) 207
muscorum (Rhizoctonia) 247
muscorum (Sclerotium) 248
muscorum (Sclerotium subterraneum var.) 249
muscorum (Septocylindrium) 222
muscorum (Spicaria elegans var.) 218
muscorum (Sporotrichum) 214
muscorum (Stilbum) 208
Mycelia sterilia 247, 257
Mycéliums endophytes 251
Mycogala 182
Myrothecium 246
Myxosporium 240

nigricans (Tubercularia) 243
nigriceps (Periconia) 228
nigriceps (Sporocybe) 228

Source : MNHN, Paris

obscurum (Helicosporum)..... 230
obscurum (Helicotrichum)..... 230
ochraceum (Fusarium)..... 242
Oidium..... 223
olivaceum (Botrytis)..... 214
olivaceum (Sporotrichum)..... 214
Ophiotrichum..... 231
opuntiaeforme (Oidium)..... 223
Orcoweisiae (Cylindrosporium)..... 203
Orthotrichi (Phoma)..... 172
Ozonium..... 251

Pachybasium..... 216
pallescens (Chromosporium)..... 224
Penicillium..... 211, 217
Periconia..... 227
Periola..... 243
Pestalozzia..... 204
Phoma..... 171, 259
Phomacées..... 164
Phomales..... 163, 257
Phomopsis..... 179
Phylloedia..... 240
Phyllosticta..... 165, 259
Physospora..... 212
Plagiochilae (Epicoccum)..... 244
Plagiochilae (Phoma)..... 172, 259
Pleosphaeria..... 230
Pleospora..... 237
Polytrichi (Cytospora)..... 182, 260
Polytrichi (Coniosporium)..... 226
Polytrichi (Macrosporium)..... 238
Polytrichi (Phoma)..... 176, 260
polytrichina (Diplodina)..... 186
Prostii (Sclerotium)..... 249
Protomyces..... 207
punicea (Phylloedia)..... 240
puniceum (Illosporium)..... 240
puniceum (Myxosporum)..... 240
purpurascens (Epicoccum)..... 245
pycnospora (Periconia)..... 228
Pyrenochaeta..... 181

Rsuii (Diplodina)..... 185
Rauii (Hendersonia)..... 185
Rauii (Stagonospora)..... 185
Rebouliae (Hendersonia)..... 190, 263
Reticularia..... 229
rhinotrichoides (Botrytis)..... 224

Source : MNHN, Paris

Rhinotrichum... 224
Rhizoctonia... 247
rosellus (Hypomyces)... 221

scabrum (Epicoccum)... 245
scapicola (Leptochlamys)... 199
scapicola (Septoria thecicola var.)... 199
Sciniatosporium... 223
Sclerotinia... 215
Sclerotium... 243, 248
Septocylindrium... 222
Siropatella... 198, 264
Sphaerella... 232
Sphaeria...
Sphagni (Sclerotium)... 250
Sphagni (Sclerotium muscorum var.)... 250
sphagnorum (Botrytis)... 215
sphagnorum (Casaresia)... 234
Spicaria... 217
Splachni (Phoma)... 174
Sporadospora... 223
Sporocybe... 228
Sporodesmium... 236
Sporotrichum... 213, 216
Stigmella... 235
Stilbacées... 238
Stilbum... 208
strigulosum (Dinemasporium graminum var.)... 197
subterraneum (Sclerotium)... 249
Syntrichiae (Sporodesmium)... 236

tenellum (Dactylium)... 221
tenellum (Diplocladium)... 220
tenellum (Macrosporium)... 221
tenera (Helminthosphora)... 222
tenerum (Dactylium)... 222
tenuis (Pleospora infectoria forme conidienne Alternaria)... 237
ternatum (Cladotrichum)... 220
ternatum (Didymocladium)... 220
Tetraploa... 234
Tetraplodontis (Didymosphaeria)... 170
Tetraplodontis (Didymosphaeria Tetraplodontis forme imparfaite Phyllosticta)... 170
thecicola (Leptochlamys)... 199
thecicola (Septoria)... 199
thecicola (Sphaeropsis)... 199
thecicola (Vermicularia)... 204
Tilachlidium... 239
Tillelii (Botrytis)... 217

Source : MNHN, Paris

Tilletii (Pachybasium)..... 217
tomentosum (Tilachlidium)..... 239
torquens (Epicoccum)..... 246
Tortellae (Phoma)..... 175, 259
Tortulae (Phoma)..... 177
Trichosporium..... 229
Trichostomii (Macrophoma)..... 166
Trichostomii (Phyllosticta)..... 166
Trichothecium..... 218
Trichoderma..... 210
Tubercularia..... 243
Tuberculariacées..... 239
Tuberculariacées-Dematiées..... 244
Tuberculariacées-Mucedinées..... 240
Tulasnei (Sphaerella)..... 232

umbilicata (Heteropatella)..... 197
umbilicata (Peziza)..... 197
uredinoides (Allescheriella)..... 207
uredinoides (Coccospora)..... 207

venosa (Reticularia)..... 229
Vermicularia..... 204
Verticillium..... 218

Weberae (Phyllosticta Casaresi f.)..... 166
Wojnowicia..... 191, 263

Zygodesmus..... 229
Zythia..... 193
Zythiacées..... 193

Imprimerie A. Bontemps, Limoges. Dépôt légal — 1er trimestre 1959.

Source : MNHN, Paris

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

NOUVELLE SÉRIE

Série B, Botanique

TOME X

PLANCHES

André RACOVITZA

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE ET BIOLOGIQUE DES CHAMPIGNONS BRYOPHILES

PARIS
ÉDITIONS DU MUSÉUM
36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (V^e^)

1959

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Pr 260 c 2

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

Série B, Botanique

TOME X

PLANCHES

André **RACOVITZA**

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE ET BIOLOGIQUE DES CHAMPIGNONS BRYOPHILES

PARIS
ÉDITIONS DU MUSÉUM
36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (V^e^)

1959

Source : MNHN, Paris

ERRATA

Fig. 18, 24, 44, 74, lire ascospore.

Fig. 194, lire *Stigmatea*

Fig. 200, lire Keissl.

Fig. 220, lire *Clathrospora*

Fig. 281, lire Pers.

Source : MNHN, Paris

André RACOVITZA

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

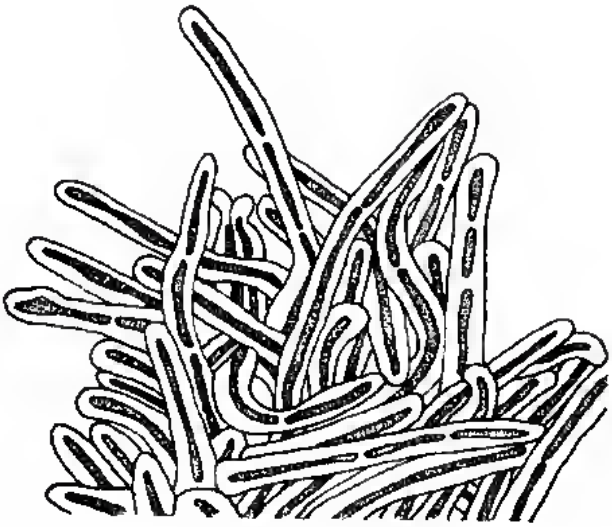
Source : MNHN, Paris

Fig. 1. - *Pseudonectria Crozalsiana* (Grelet) A. Rac. - Poils de la face externe des périthèces (× 500).

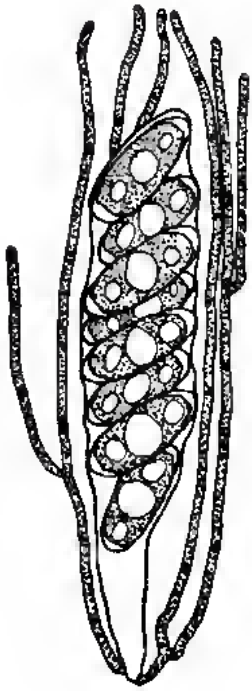
Fig. 2. - Asques et paraphyses (× 500).

Fig. 3. - Ascospores mûres et germées (× 1000).

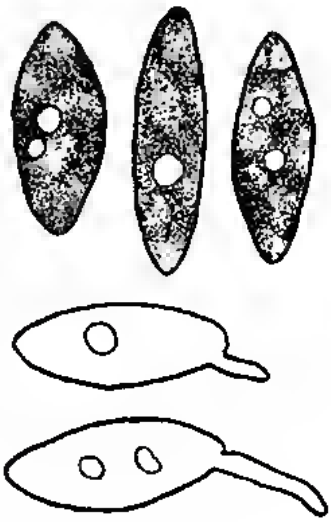
Source : MNHN, Paris



1



2



3

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

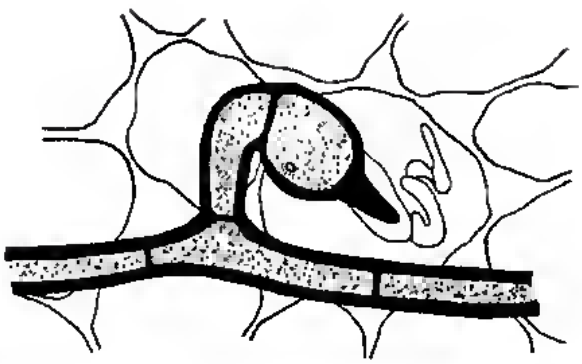
Fig. 4. - Appressoriums et suçoir sur *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. (× 1000).

Fig. 5. - Appressorium latéral et suçoir sur *Pellia Fabbroniana* Raddi, (× 1000).

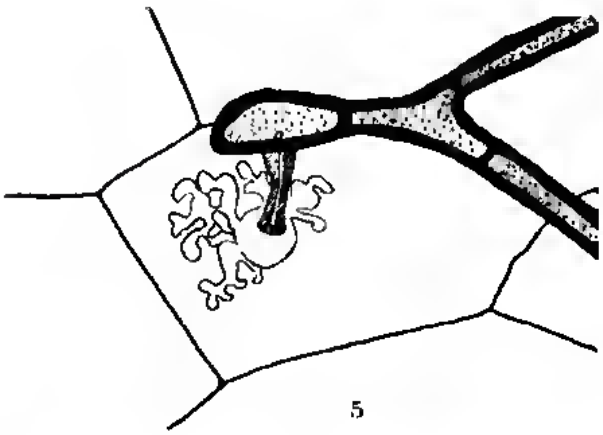
Fig. 6. - Appressorium intercalaire et suçoir sur *Pellia Fabbroniana* Raddi, (× 1000).

Fig. 7. - Appressorium terminal et suçoir sur *Pellia Fabbroniana* Raddi, vus en coupe (× 1000).

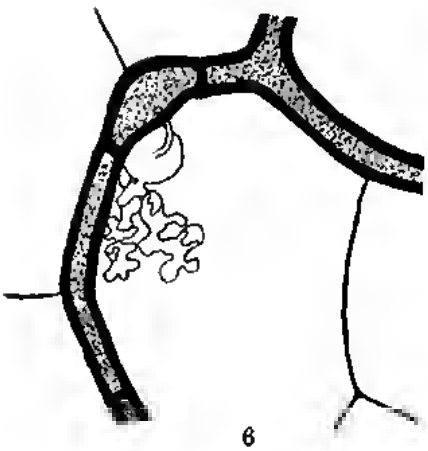
Source : MNHN, Paris



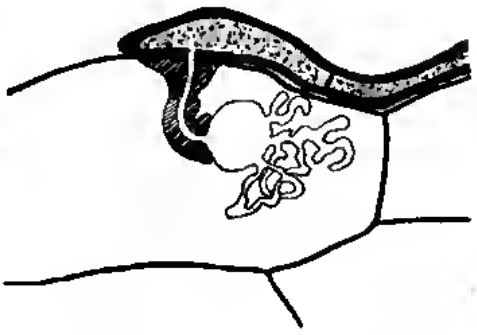
4



5



6



7

A. Barry, photosc.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

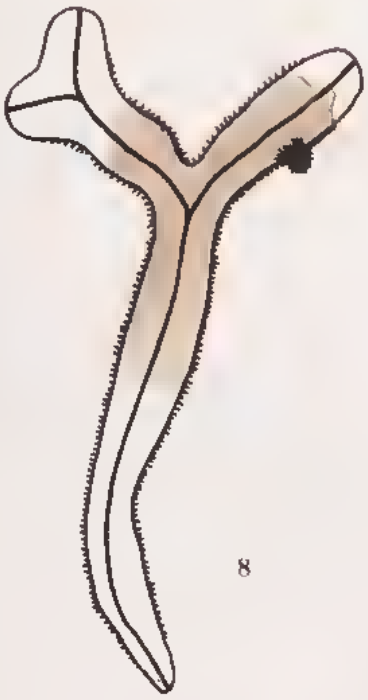
Source : MNHN, Paris

Fig. 8. - Thalle âgé de *Metzgeria conjugata* Lindb. attaqué par *Nectria muscivora* (B. et Br.) Cooke. (× 8).

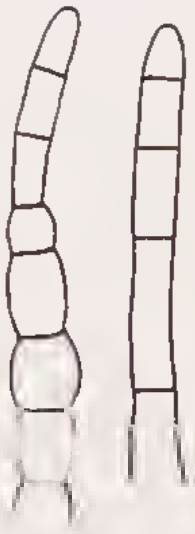
Fig. 9. - Poils du sommet des périthèces de *Nectria muscivora* (B. et Br.) Cooke (× 1000).

Fig. 10. - Asques (× 834) et ascospores (× 1250).

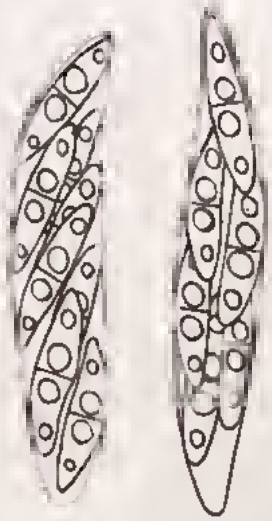
Source : MNHN, Paris



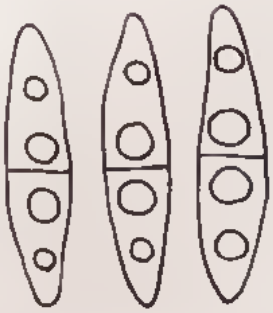
8



9



10



A. Barry, photosc.

A. Racovitza

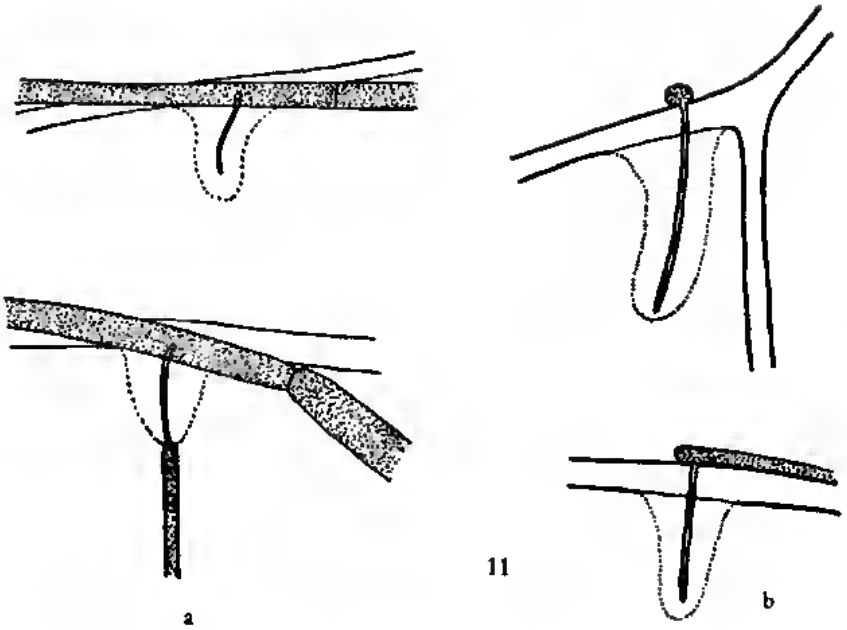
CHAMPIGNONS BRYOPHILES

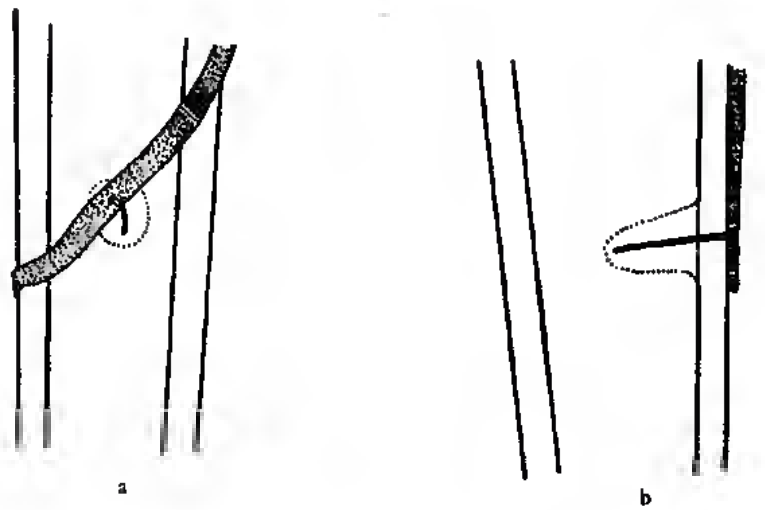
Source : MNHN, Paris

Fig. 11. - Aspect des filaments perforants vus de face (*a*) et en coupe optique (*b*) dans les cellules du thalle de *Metzgeria conjugata* Lindb. (× 1667).

Fig. 12. - Aspect des filaments perforants vus de face (*a*) et en coupe optique (*b*) dans les rhizoïdes de *Metzgeria conjugata* Lindb. (× 1667).

Source : MNHN, Paris





12

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

Fig. 13. - Périanthe de *Frullania dilatata* (L.) Dum., avec 5 périthèces de *Calonectria Frullaniæ* A. Rac., vus par transparence (× 334).

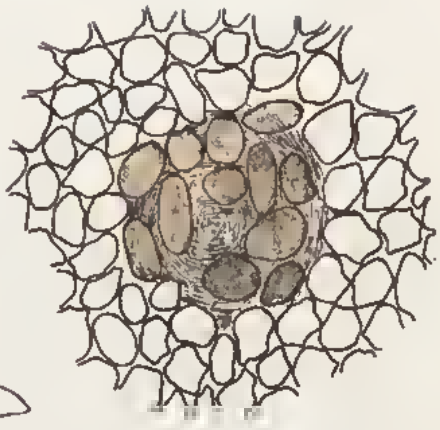
Fig. 14. - Ostiole vu de face, pour montrer l'aspect des cellules dissociées du périanthe (× 154).

Fig. 15. - Mycélium formant un appressorium qui donne naissance à un filament perforant. Celui-ci pénètre dans la lamelle pectique des cellules du périanthe qui se brunifie (× 1667).

Fig. 16. - Asques (× 1000) et ascospores (× 1667).

Source : MNHN, Paris

13



14

15

16

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

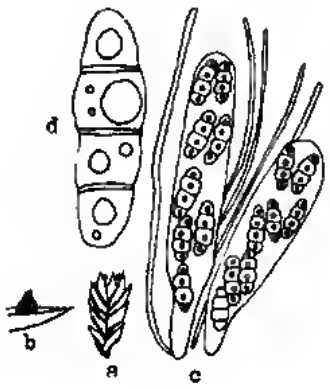
Fig. 17. - *a*) Cauloïde de *Tortella nitida* (Lindb.) Broth. envahi par plusieurs périthèces de *Gibberella Trichostomi* Roll. (gr. nat.), *b*) Périthèce (× 10), *c*) Asques et paraphyses (× 290), *d*) ascospore (× 880) (d'après l'auteur).

Fig. 18. - *Acrospermum Adeanum* v. Höhn. *a*) Asques et paraphyses (× 334), *b*) sommet d'un asque mûr pendant l'expulsion de trois ascopores (× 1334).

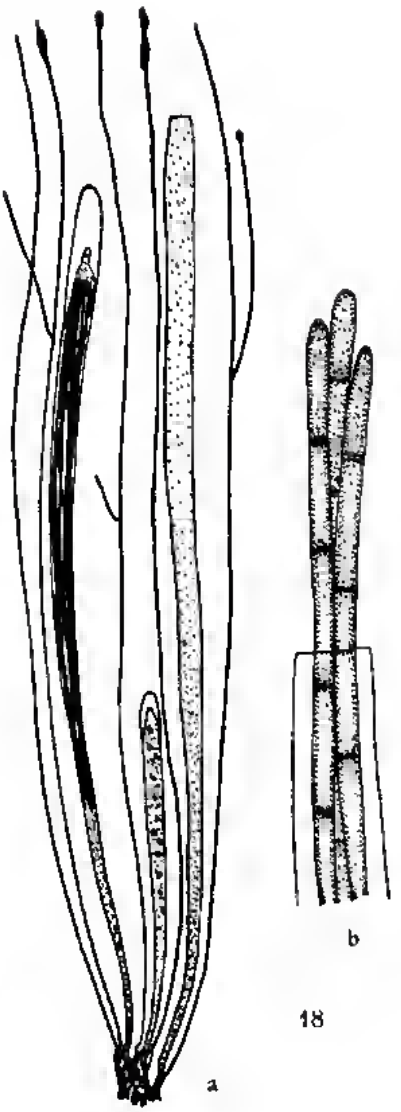
Fig. 19. - Mycélium superficiel donnant naissance à des filaments perforants et au mycélium intracellulaire (× 1334).

Fig. 20. - Aspect du *Microstelium hyalinum* Pat. sur un fragment d'écorce (gr. nat.) (d'après Patouillard).

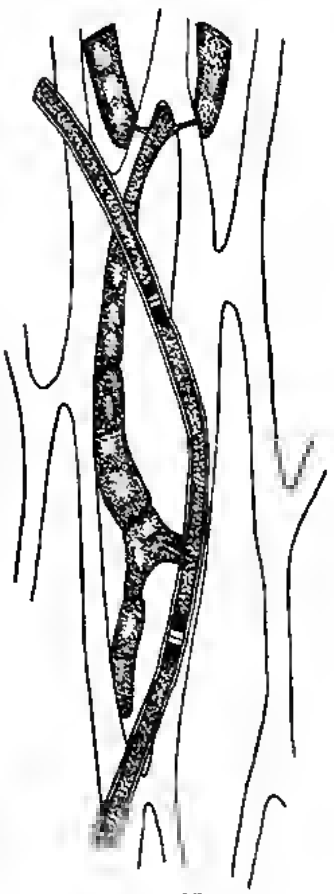
Source : MNHN, Paris



17



18



19

20

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 21. - *Microstelium hyalinum* Pat. Trois périthèces dont un fourchu (× 8).

Fig. 22. - Cellules de la paroi externe du périthèce.

Fig. 23. - Périthèce de *Coleroa Casaresi* Bub. et Gz. Frag. (d'après Gz. Fragoso) (× 400).

Fig. 24. - Périthèce de *Coleroa Casaresi* f. *Frullaniæ* Gz. Frag. sur phylloïde de *Frullania tamarisci* (L.) Dum. ; asque et ascopores (d'après l'auteur) (× 150).

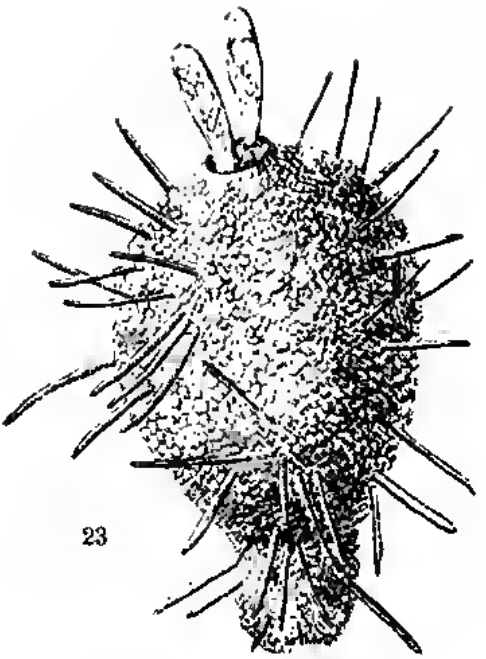
Fig. 25. - Cauloïde ♂ de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. envahi par *Coleroa Casaresi* var. *Plagiochilæ* Gz. Frag. (× 10).

Fig. 26. - Périthèce de *Coleroa Casaresi* var. *Plagiochilæ* Gz. Frag. (× 417).

Source : MNHN, Paris

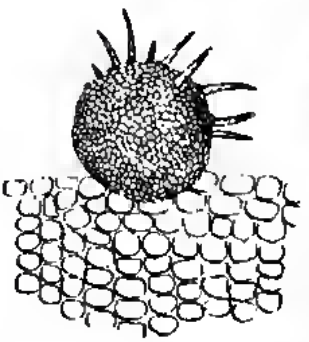
21

22

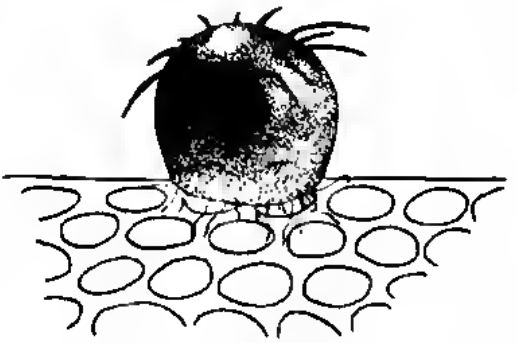


23

25



24



26

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 27. - Aspect d'un périthèce de *Coleroa interlamellaris* A. Rac. entre les lamelles d'un phylloïde de *Polytrichum attenuatum* Menz. (× 417).

Fig. 28. - Coupe dans un périthèce de *Coleroa interlamellaris* A. Rac. (× 1667).

Fig. 29. - *Coleroa Dicrani* A. Rac. Asques et paraphyses (× 1667).

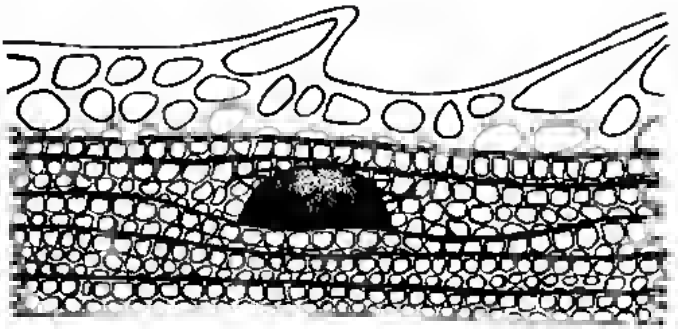
Fig. 30. - Phylloïde de *Pogonatum urnigerum* P. Beauv., envahi par *Melanopsamma interlamellaris* A. Rac. (× 13).

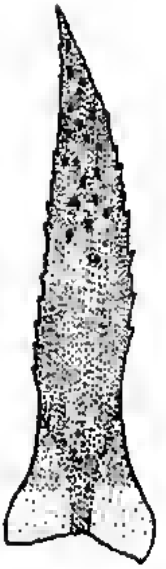
Fig. 31. - Asque (× 1667).

Fig. 32. - Sommet d'un cauloïde de *Barbula gracilis* (Schleich.) Schwgr. avec un périthèce de *Bertia axillaris* A. Rac. (× 21).

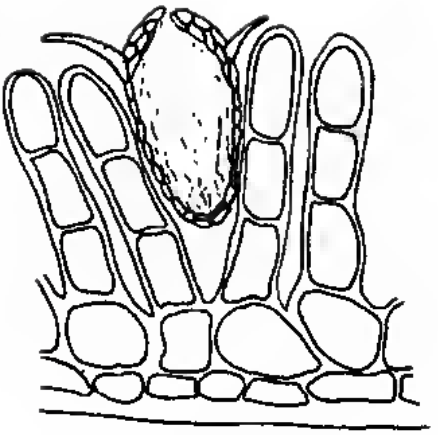
Source : MNHN, Paris

27

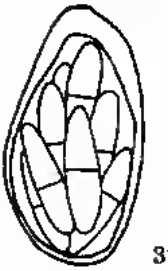




30



28



31

32

29

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

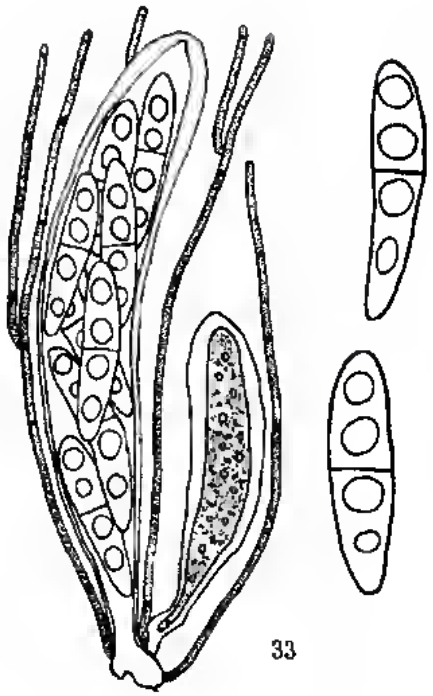
Source : MNHN, Paris

Fig. 33. - *Bertia axillaris* A. Rac. Asques et paraphyses (× 500) ; ascospores (× 1000).

Fig. 34. - Périthèce de *Protoventuria echinospora* A. Rac. (× 50).

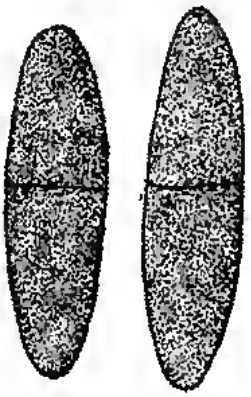
Fig. 35. - Asque et paraphyses (× 1000) ; ascospores (× 2000).

Source : MNHN, Paris



33

34



35

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 36. - Sommet d'un cauloïde ♀ de *Polytrichum attenuatum* Menz. attaqué par *Lizonia emperigonia* (Auersw.) Ces. et De Not. (× 10).

Fig. 37. - Sommet d'un cauloïde ♀ de *Polytrichum attenuatum* Menz. attaqué par *Lizonia emperigonia* f. *Baldinii* (Pir.) Moesz. (× 10).

Fig. 38. - Asques avec 3, 6 ou 8 ascospores ; observer le polymorphisme de ces dernières (× 667).

Source : MNHN, Paris

36

37

38

A Barry, photosc. A Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

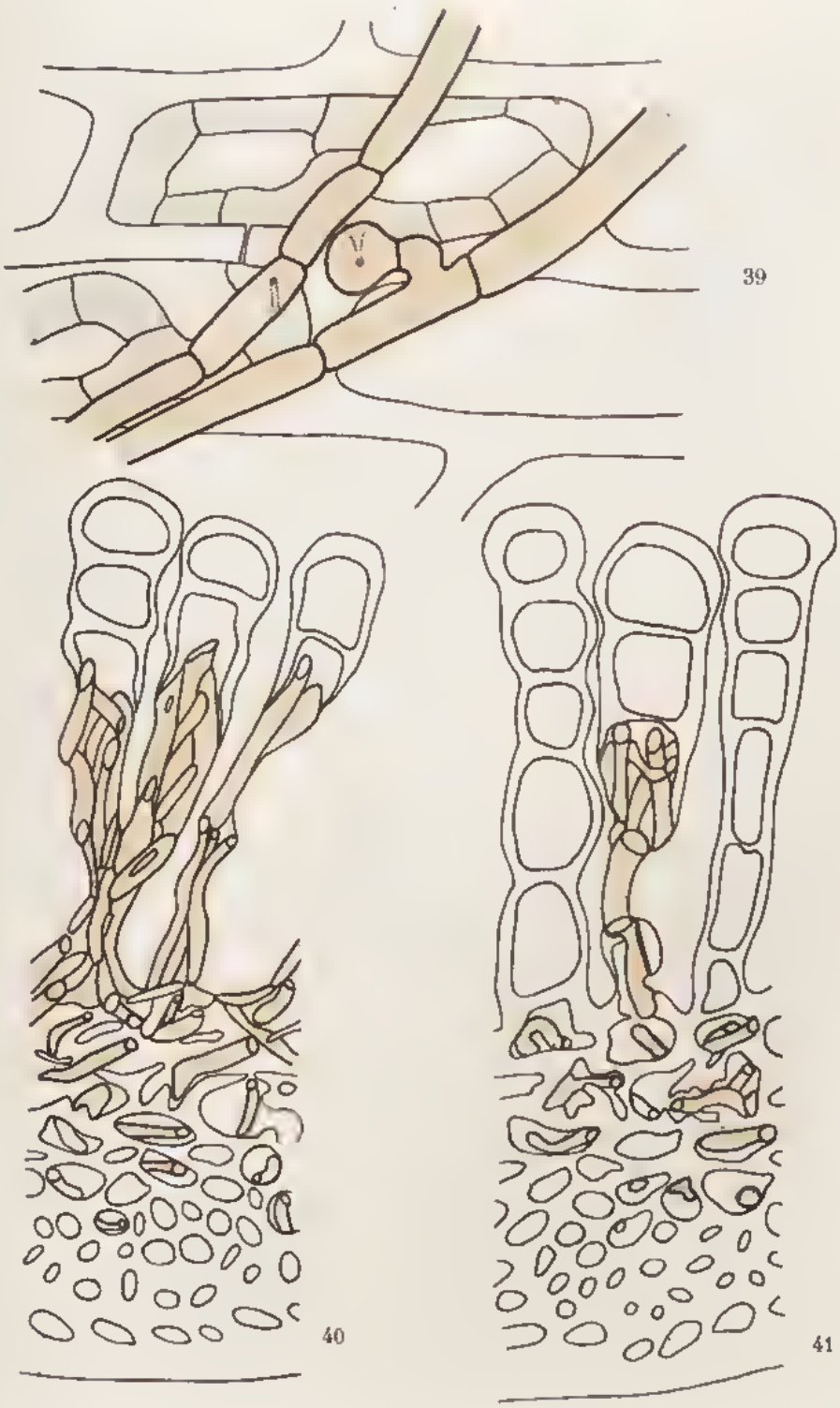
Source : MNHN, Paris

Fig. 39. - *Lizonia emperigonia* f. *Baldinii* (Pir.) Moesz. Aspect du mycélium externe et interne. Remarquer l'appressorium pédicellé et dilaté qui forme un filament perforant (× 1334).

Fig. 40. - Coupe transversale dans la base d'un phylloïde du périgone de *Polytrichum attenuatum* Menz. attaqué par le mycélium de *Lizonia emperigonia* f. *Baldinii* (Pir.) Moesz. Observer comment les cellules basales des lamelles sont complètement remplacées par des rubans mycéliens (× 667).

Fig. 41. - Coupe dans le même phylloïde, mais à un niveau supérieur. Observer la pénétration du mycélium dans les cellules basales des lamelles (× 667).

Source : MNHN, Paris



A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 42. - Sommet d'un cauloïde de *Barbula* sp. avec deux périthèces de *Zignoëlla casaresiana* (Gz. Frag.) A. Rac. (× 25).

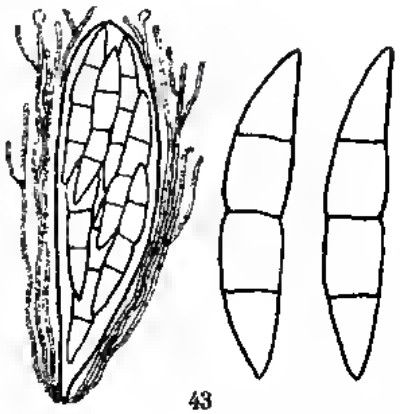
Fig. 43. - Asque, paraphyses (× 500) et ascosporrs (× 1000).

Fig. 44. - Périthèce de *Zignoëlla casaresiana* (Gz. Frag.) A. Rac. sur un phylloïde de *Barbula fallax* Hedw., asque et ascopores (d'après l'auteur).

Fig. 45. - Périthèce de *Lasiosphæria Encalyptæ* A. Rac. (× 185).

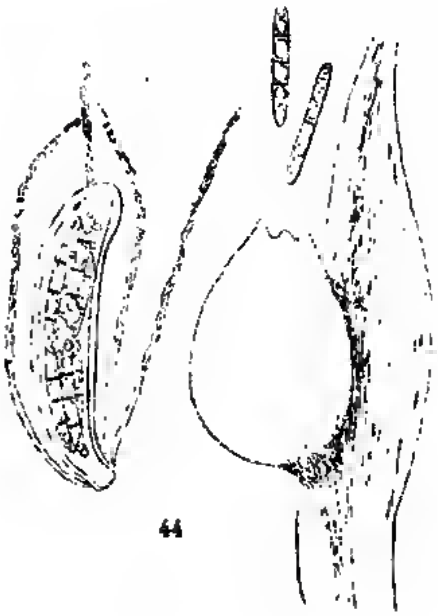
Fig. 46. - Asque, paraphyses et ascospores (× 2000).

Source : MNHN, Paris

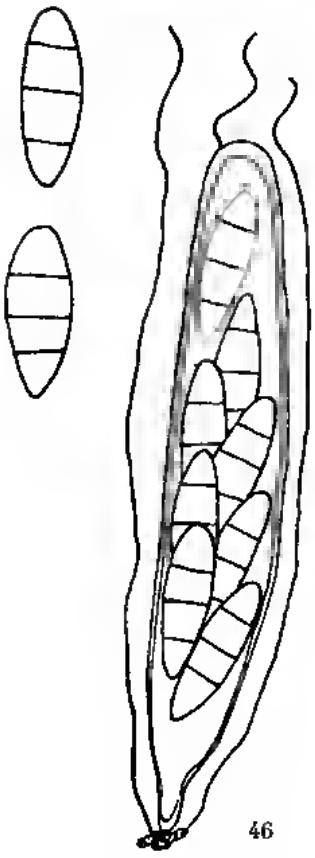


43

42



44



46

45

A. Barry, photosc. A. Rapovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 47. - Périthèces de *Lasiosphæria muscicola* De Not. (× 450).

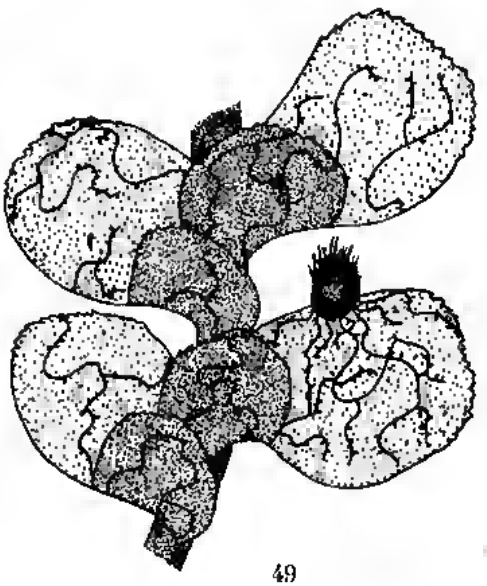
Fig. 48. - Ascospores (× 800) (d'après Berlese).

Fig. 49. - Cauloïde de *Scapania nemorosa* (L.) Dum. envahi par *Leptomeliola Scapaniæ* A. Rac. (× 17).

Source : MNHN, Paris

47

48



49

A. Barry, photosc. A. Recovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

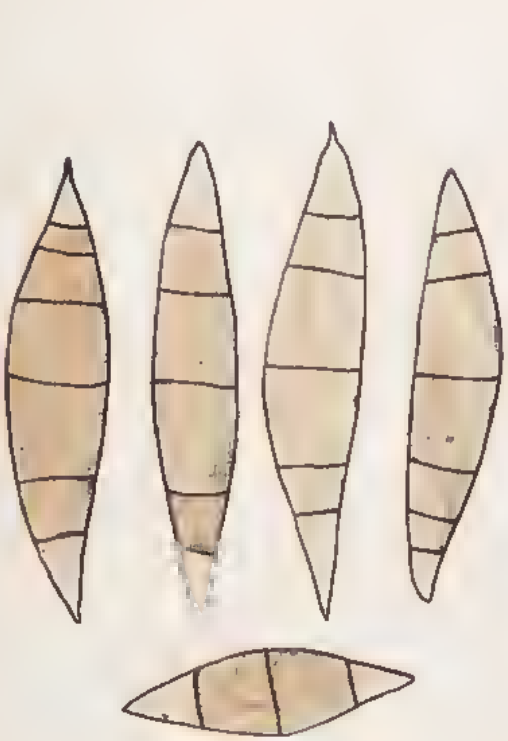
Source : MNHN, Paris

Fig. 50. - *Leptomeliola Scapaniæ* A. Rac. Ascospores (× 1000).

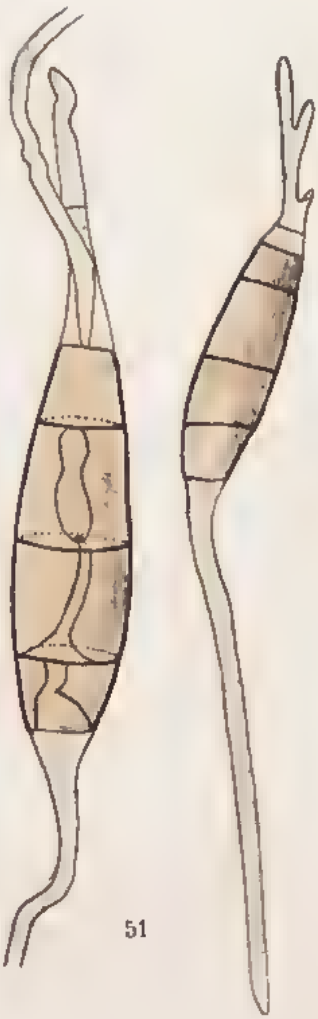
Fig. 51. - Ascospores germées et présentant des filaments intracellulaires (× 1000).

Fig. 52. - Suçoir formé à partir d'une cellule non différenciée en stigmopodie (× 1000).

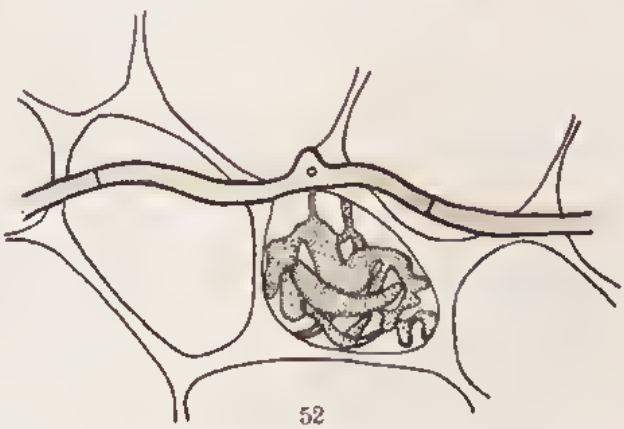
Source : MNHN, Paris



50



51



52

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

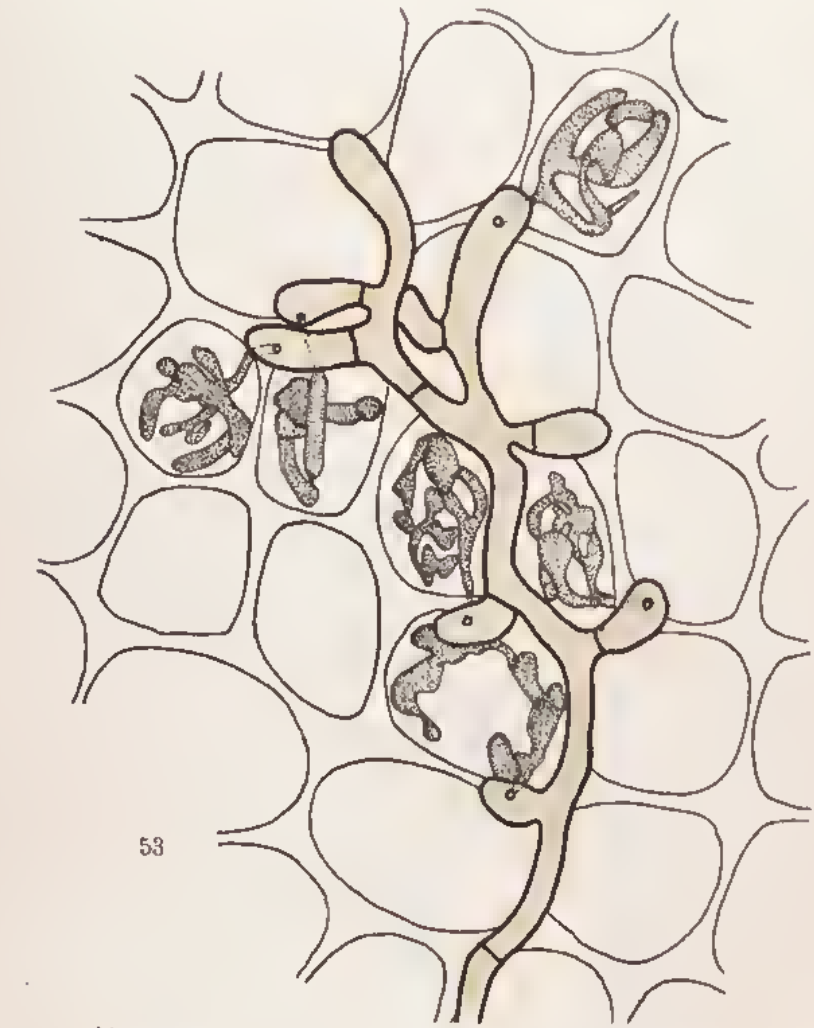
Source : MNHN, Paris

Fig. 53. - *Leptomeliola Scupaniæ* A. Rac. Extrémité d'un filament mycélien formant de nombreuses stigmopodies et des suçoirs (× 1000).

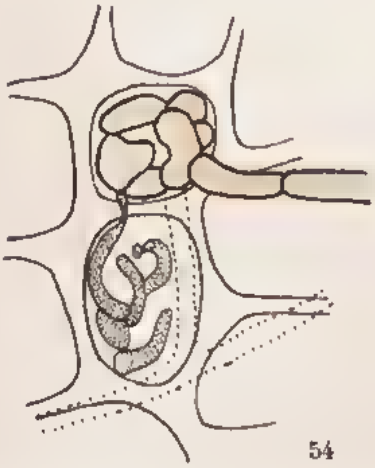
Fig. 54. - Mycélium superficiel donnant naissance à un peloton intracellulaire qui forme un suçoir dans la cellule voisine et un mycélium externe sur le côté opposé du phylloïde (× 1000).

Fig. 55. - Cellule foliaire attaquée par trois suçoirs (× 1000).

Source : MNHN, Paris



53



54

55

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

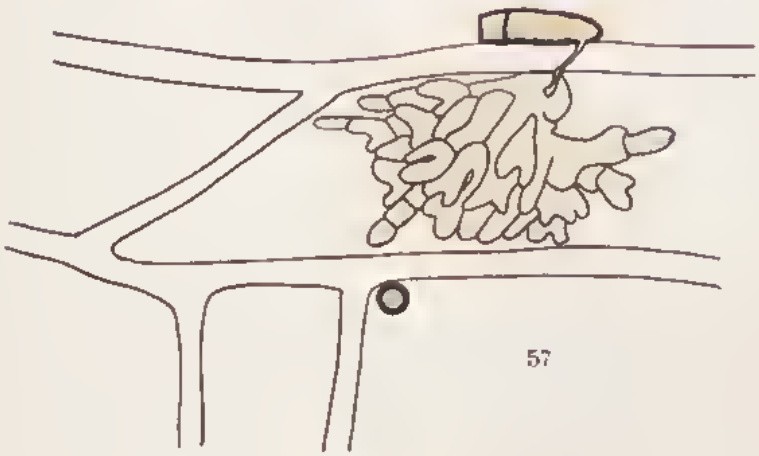
Fig. 56. - *Leptomeliola Mnii* A. Rac. Ascospores (× 834).

Fig. 57. - Suçoir vu de face dans un rhizoïde (× 834).

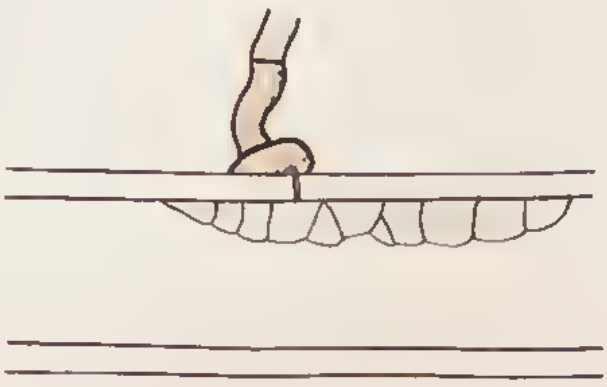
Fig. 58. - Suçoir vu de profil dans un rhizoïde (× 834).

Source : MNHN, Paris

56



57



58

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

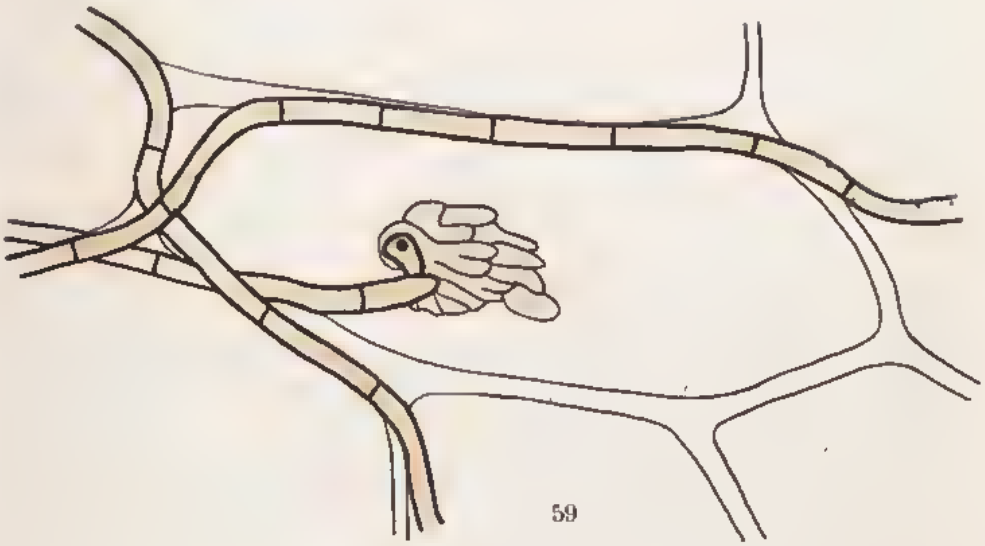
Source : MNHN, Paris

Fig. 59. - *Leptomeliola Mnii* A. Rac. Mycélium superficiel, stigmopodie et suçoir sur phylloïde de *Mnium punctatum* Hedw. (× 834).

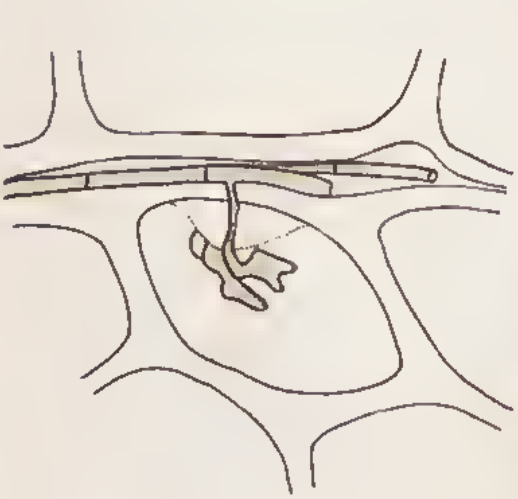
Fig. 60. - Suçoir formé dans une cellule de phylloïde, à partir du mycélium qui est localisé dans la nervure (× 834).

Fig. 61. - Mycélium superficiel, stigmopodie et suçoir dans une cellule de phylloïde (× 834).

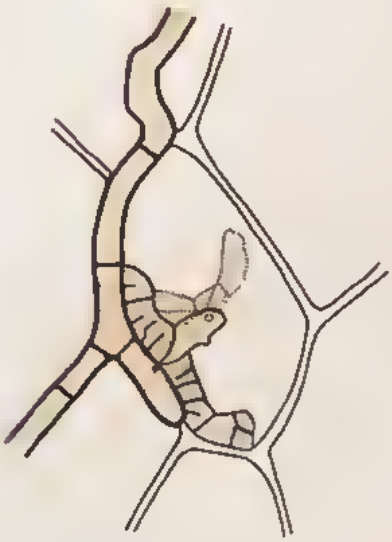
Source : MNHN, Paris



59



60



61

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

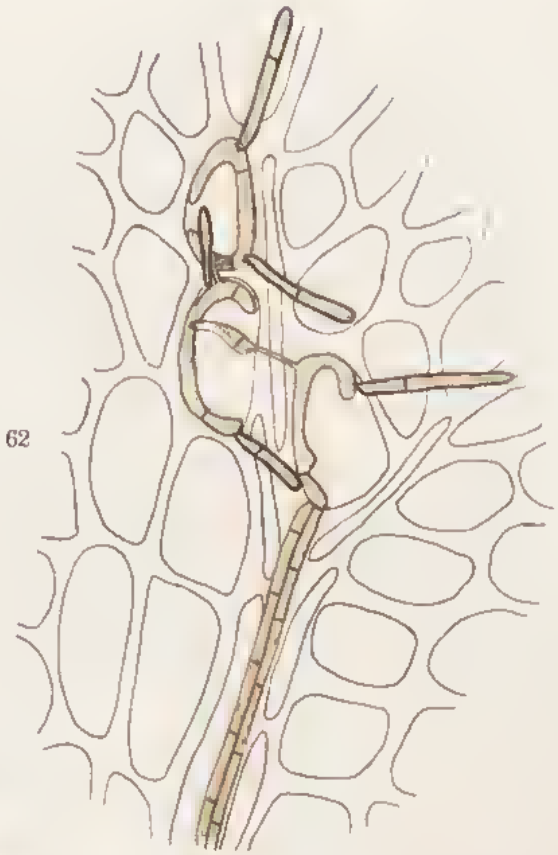
Fig. 62. - *Leptomeliola Mnii* A. Rac. Extrémité d'une nervure de phylloïde envahie par le mycélium. Observer la formation de 5 ramifications à la surface du phylloïde (× 417).

Fig. 63. - Fragment d'un cauloïde d'*Hypnum cupressiforme* L. envahi par *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac. (× 50).

Fig. 64. - Asques et paraphyses (× 500).

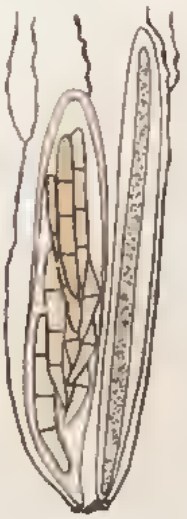
Fig. 65. - Ascospores normales (× 834).

Source : MNHN, Paris

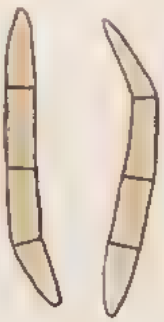


62

63



64



65

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

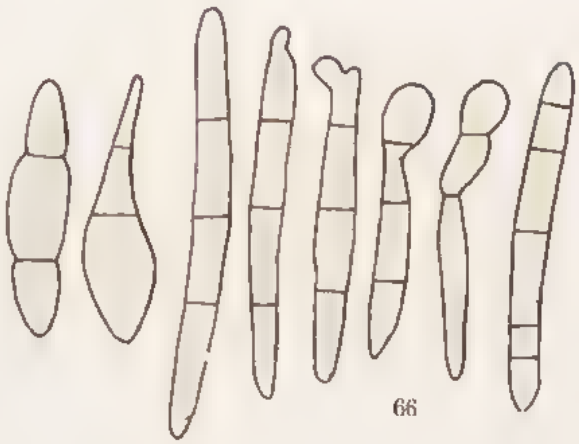
Source : MNHN, Paris

Fig. 66. - *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac. Ascospores anormales (× 834).

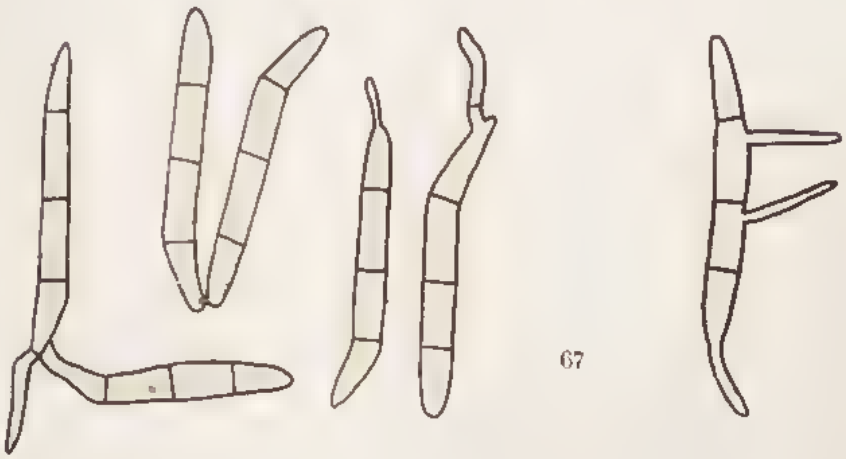
Fig. 67. - Ascospores anastomosées et germées (× 834).

Fig. 68. - Différents aspects de stigmopodies et de suçoirs ; *a*) suçoir jeune, *b*) suçoir remplissant complètement la cavité cellulaire, *c*) filament perforant naissant à partir de la cellule basale de la stigmopodie, *d*) stigmopodie donnant naissance à un suçoir et à un mycélium externe sur la face opposée du phylloïde, *e*) idem. (× 834).
d) et *e*) sur la planche XX.

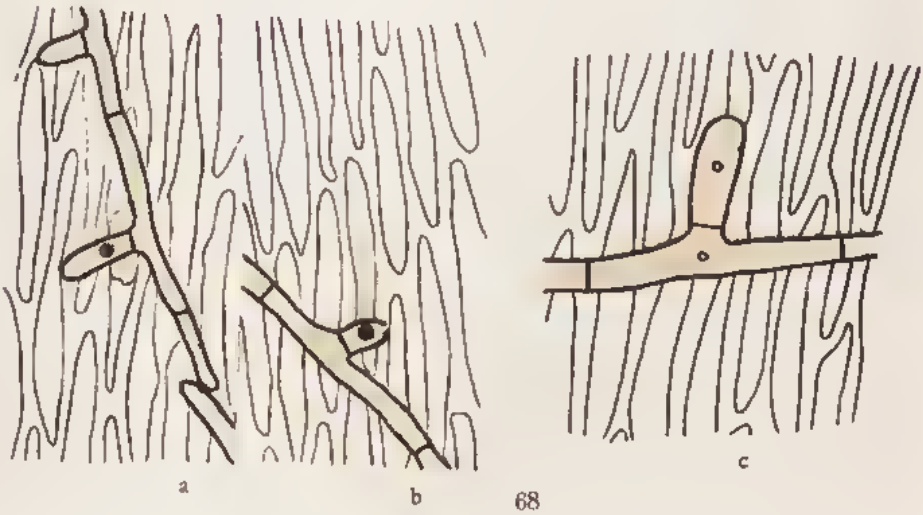
Source : MNHN, Paris



66



67



a b 68 c

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 69. - *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac. Stigmopodies anormales (× 834).

Fig. 70. - Mycélium superficiel avec des soies (× 834).

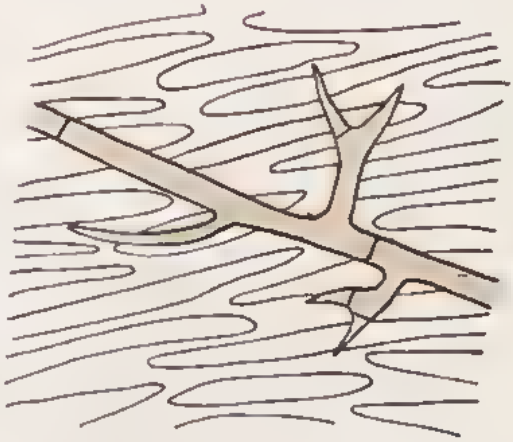
Source : MNHN, Paris

d

e

68

69



70

A. Barry, photosc.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

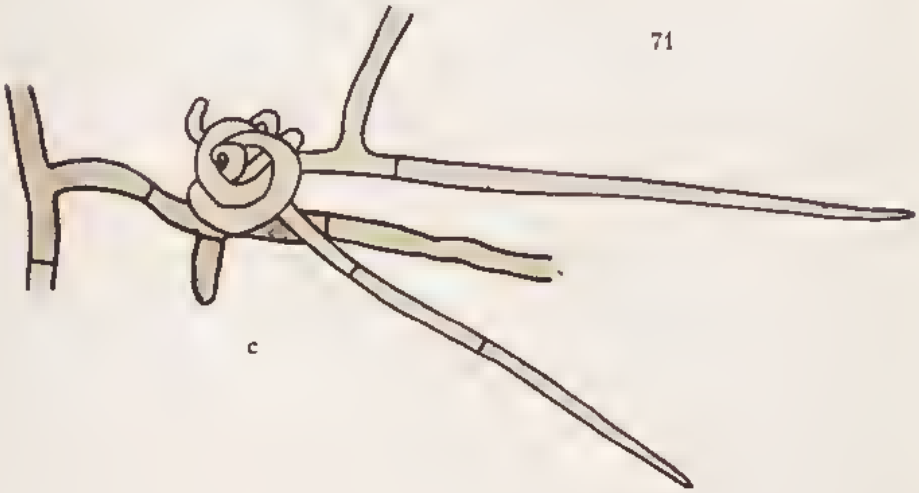
Source : MNHN, Paris

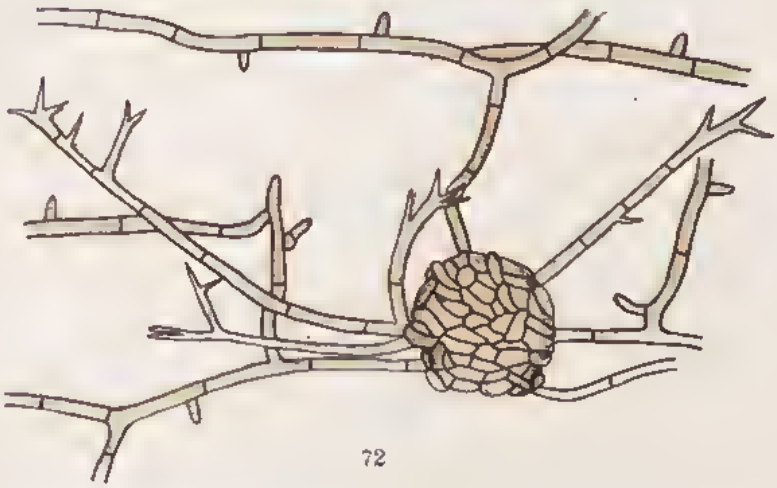
Fig. 71. - *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac. Premières phases du développement des périthèces : *a*) ascogone, *b*) premier développement de l'ascogone, *c*) phase un peu plus avancée. Remarquer les deux ramifications basales (× 834).

Fig. 72. - Jeune périthèce avec plusieurs ramifications basales formant des appendices stérigmatiformes (× 334).

Source : MNHN, Paris

71





72

MUSEUM D'HIST. NATUR.

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

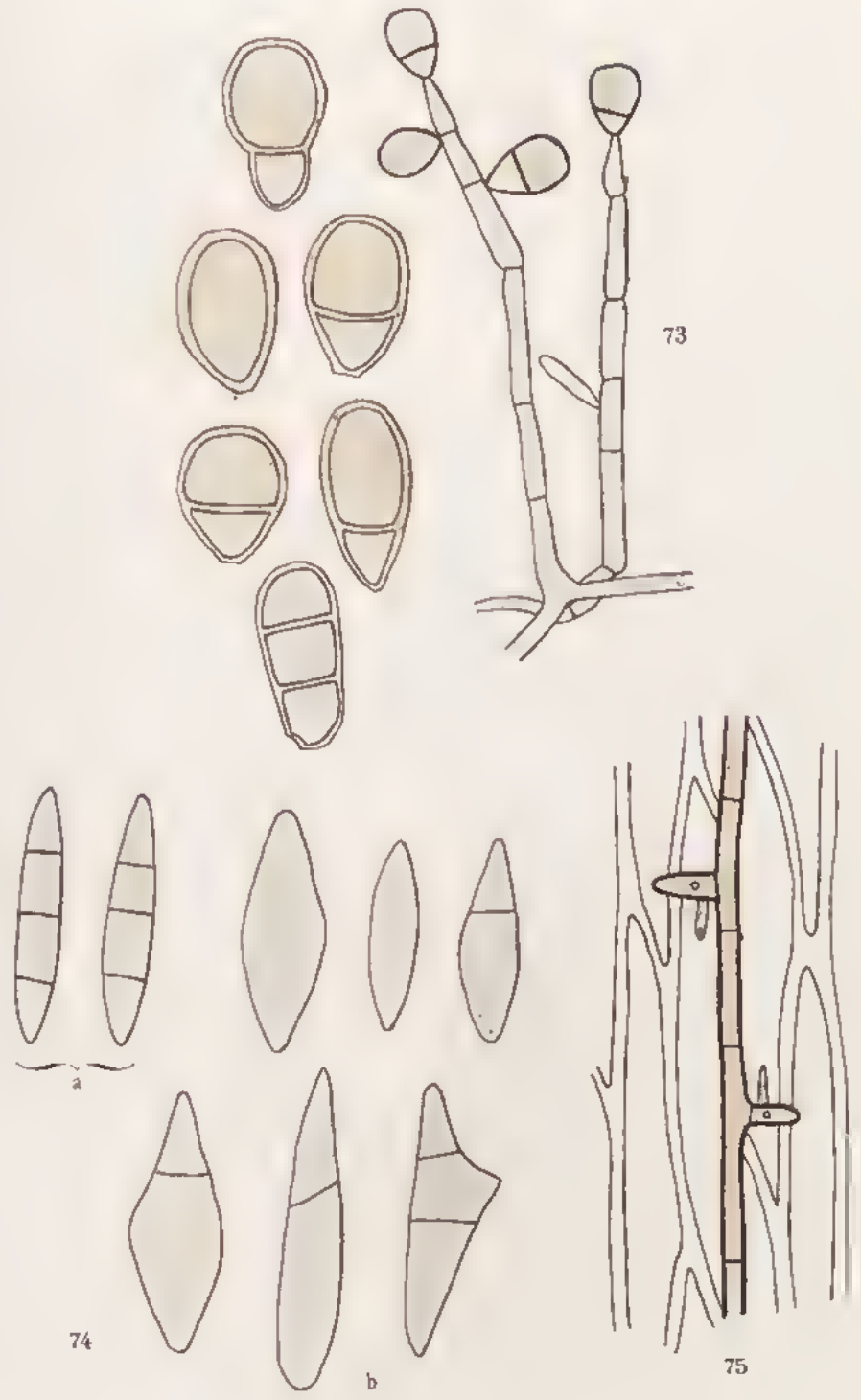
Source : MNHN, Paris

Fig. 73. - *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac. Forme imparfaite *Ophiotrichum*, conidiophores (× 667) et conidies (× 1334).

Fig. 74. - *Leptomeliola muscorum* A. Rac. Ascopores normales (*a*), et anormales (*b*) (× 834).

Fig. 75. - Mycélium superficiel de *Leptomeliola muscorum* A. Rac., formant deux stigmopodies et deux suçoirs, sur *Brachythecium Mildeanum* Schmpr. (× 1000).

Source : MNHN, Paris



A. Barry, photogr. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

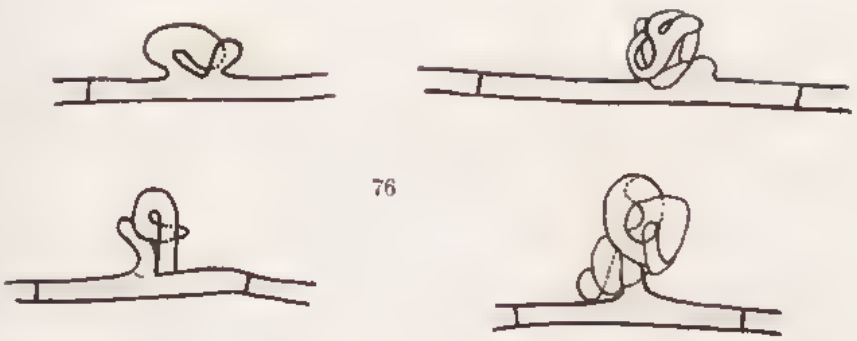
BIBL. DU MUSÉUM
Source : MNHN, Paris

Fig. 76. - *Leptomeliola muscorum* A. Rac. Archicarpe et premiers états de développement des périthèces (× 1000).

Fig. 77. - Jeune périthèce (× 1000).

Fig. 78. - *Leptomeliola Ptilidii* A. Rac. Asques et paraphyses (× 534).

Source : MNHN, Paris



76

77

78

A Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

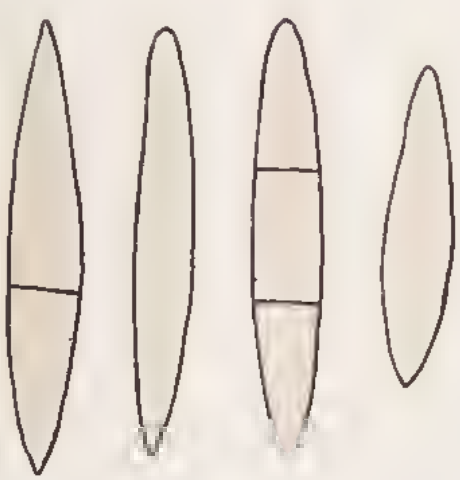
Fig. 79. - *Leptomeliola Ptilidii* A. Rac. Ascospores (× 1000).

Fig. 80. - Ascospores germées (× 1000).

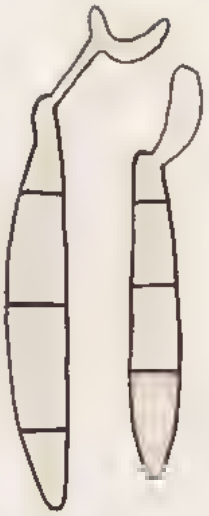
Fig. 81. - Aspects du mycélium superficiel, des stigmopodies et des suçoirs de *Leptomeliola Ptilidii* A. Rac. sur un phylloïde de *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Hampe (× 667).

Fig. 82. - Suçoir localisé dans une cellule d'une frange de phylloïde (× 667).

Source : MNHN, Paris



79



80

81

82

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

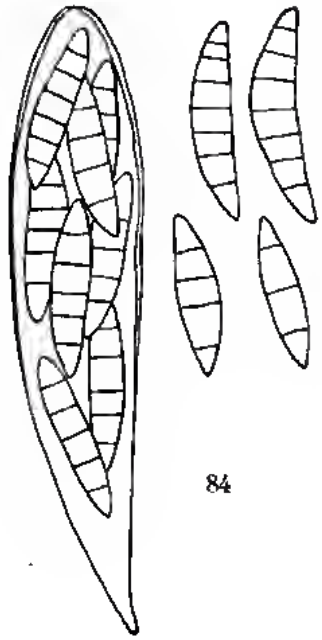
Fig. 83. - Coupe dans un périthèce d'*Acanthostigma Metzgeriæ* A. Rac. (× 400).

Fig. 84. - Asque et ascospores (× 1600).

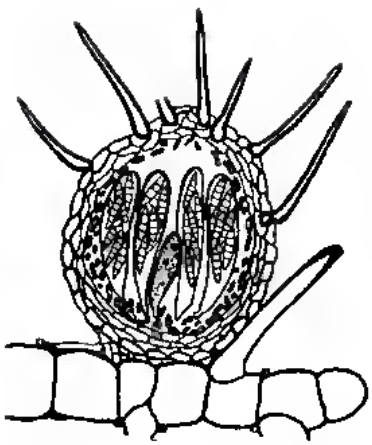
Fig. 85. - Périthèce d'*Acanthostigma Scapaniæ* A. Rac. (× 185).

Fig. 86. - Asque (× 1000) et ascospores (× 2000).

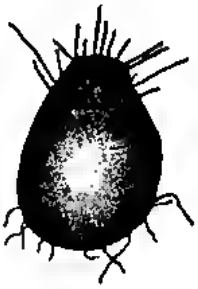
Source : MNHN, Paris



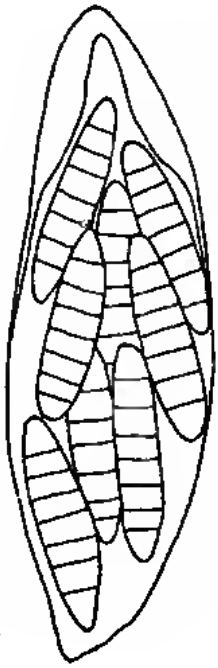
84

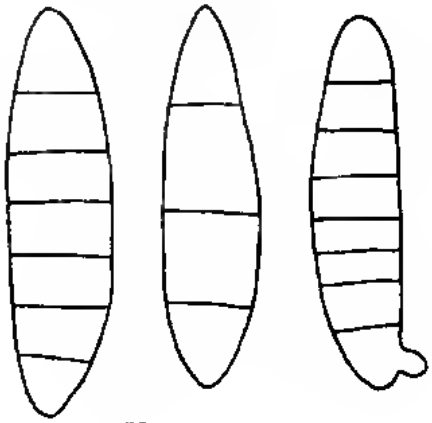


83



85





86

A. Barry, photosc.

A Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

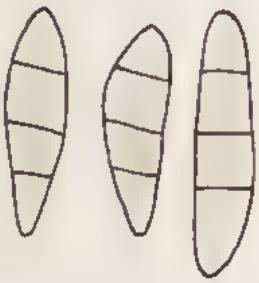
Fig. 87. - *Acanthostigma hepaticola* A. Rac. Ascospores (× 2000).

Fig. 88. - Aspect du mycélium d'*Acanthostigma hepaticola* A. Rac. sur le thalle de *Metzgeria furcata* (L.) Lindb. (× 1250).

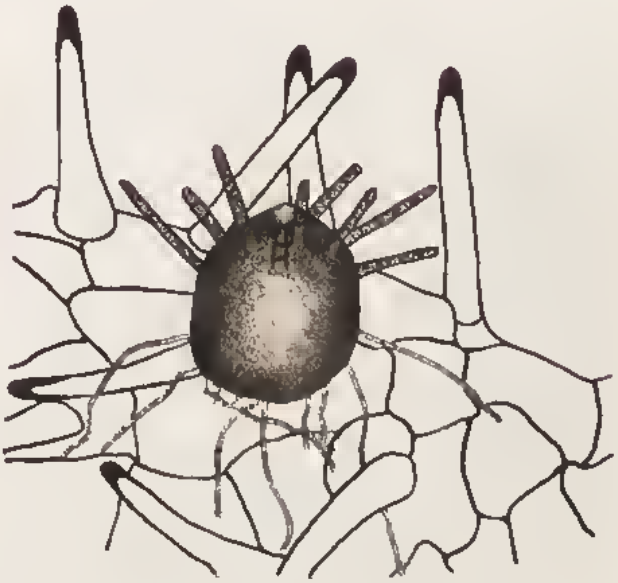
Fig. 89. - Périthèce d'*Acanthostigma bryophila* A. Rac. sur le thalle de *Metzgeria pubescens* (Hedw.) Br. eur. (× 500).

Source : MNHN, Paris

88



87



89

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

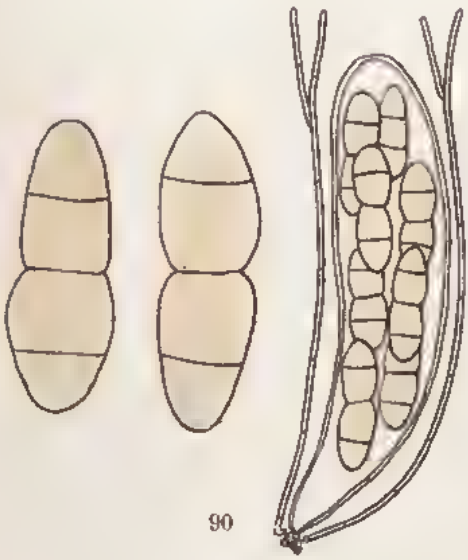
Fig. 90. - *Acanthostigma bryophila* A. Rac. Asque et paraphyses (× 1000) et ascospores (× 2000).

Fig. 91. - Cauloïde ♂ de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. attaqué par *Acanthostigma muscicola* A. Rac. Remarquer la localisation des périthèces sur les phylloïdes du périgone (× 10).

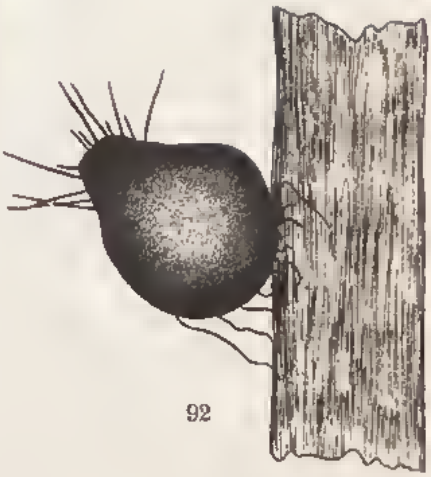
Fig. 92. - Périthèce d'*Acanthostigma muscicola* A. Rac. sur un pédicelle de *Chrysohypnum Sommerfeltii* (Myr.) Roth. (× 196).

Fig. 93. - Asque (× 1000) et ascospores (× 2000).

Source : MNHN, Paris

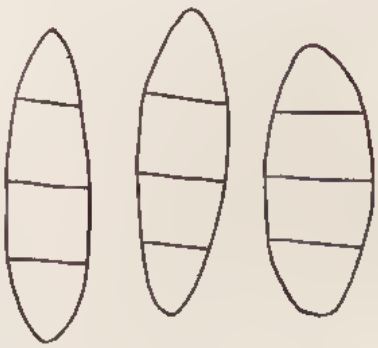


90

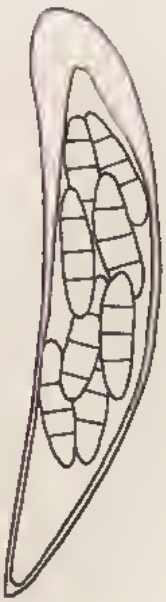


92

91



93



A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 94. - Aspect du mycélium superficiel et intracellulaire d'*Acanthostigma muscicola* A. Rac. sur un phylloïde de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. (× 1667).

Fig. 95. - Périthèce de *Trichohleria epibrya* A. Rac. (× 178).

Fig. 96. - Asques et paraphyses (× 1250), ascospores (× 1667) et sommet d'un poil de périthèce (× 834).

Fig. 97. - Caulöide de *Lophozia gracilis* (Schleich.) Stephani, attaqué par *Pleosphæria Lophoziæ* A. Rac. (× 50).

Source : MNHN, Paris

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

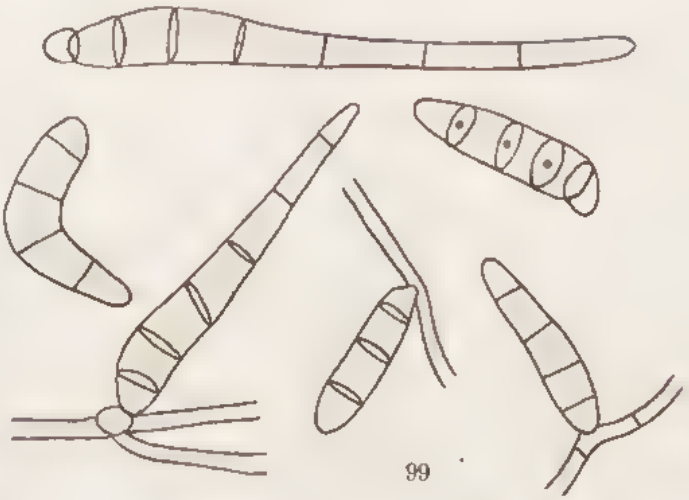
Fig. 98. - *Pleosphæria Lophoziæ* A. Rac. Asque (× 500) et ascospores (× 1000).

Fig. 99. - Conidies (× 834).

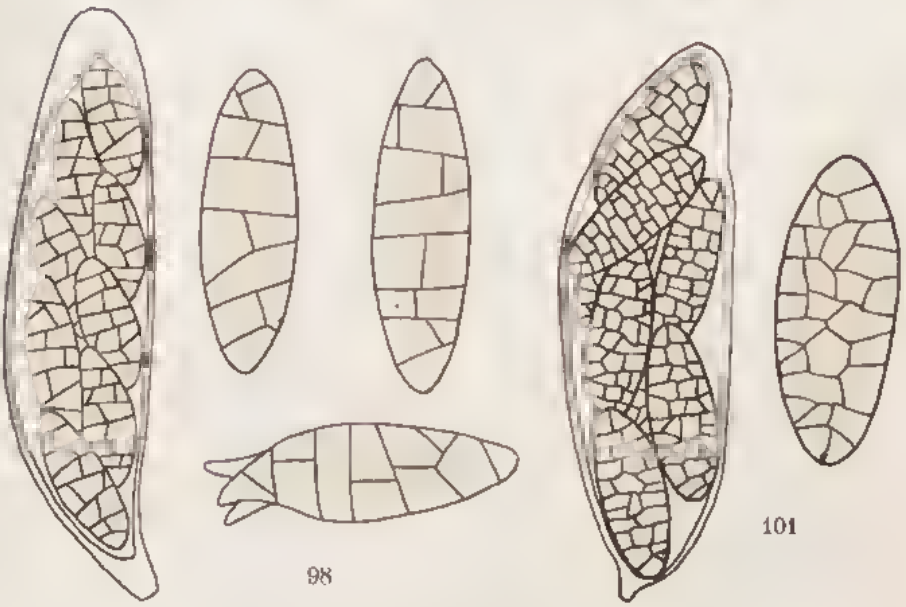
Fig. 100. - Cauloïde d'*Haplozia riparia* (Tayl.) Dum. attaqué par *Pleosphæria Haploziæ* A. Rac. (× 21).

Fig. 101. - Asque (× 500) et ascospore (× 1000).

Source : MNHN, Paris



99



98

101

100

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 102. - *Pleosphæria Haploziæ* A. Rac. Pénétration du mycélium par le sommet d'un rhizoïde (× 1334).

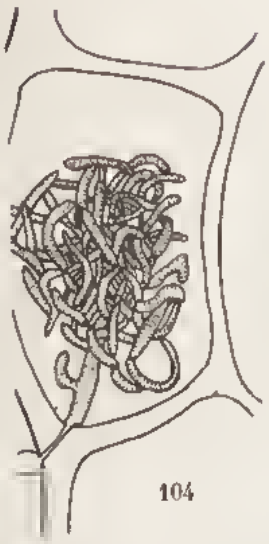
Fig. 103. - Pénétration du mycélium avec formation d'une invagination dans la membrane rhizoïdale (× 1334).

Fig. 104. - Suçoir arbusculiforme formé par le mycélium dans une cellule du cauloïde (× 1334).

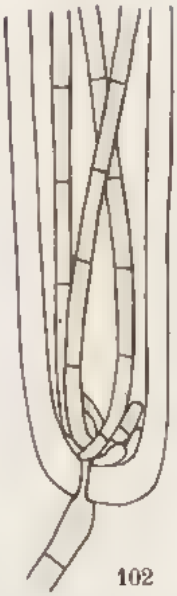
Fig. 105. - Cauloïde de *Lophozia barbata* (Schmid.) Dum. envahi par *Teichospora jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow. Remarquer la disposition régulière des périthèces à l'aisselle de chaque phylloïde consécutif (× 17).

Fig. 106. - Cauloïde de *Scapania nemorosa* Dum. envahi par *Teichospora jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow. Remarquer la disposition irrégulière des périthèces (× 17).

Source : MNHN, Paris

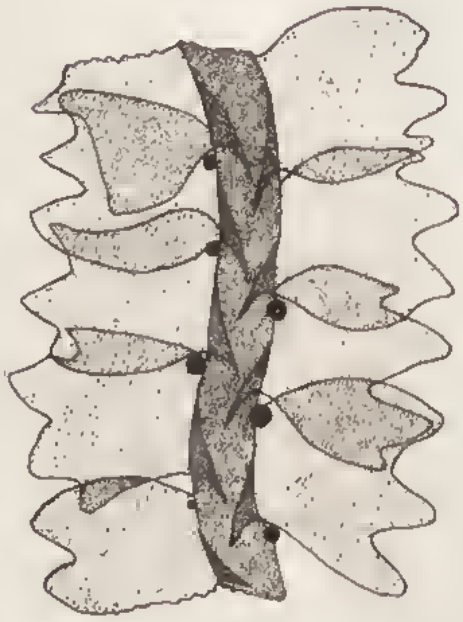


104



102

103



105

106

A. Barry, photosc

A. Racovitza

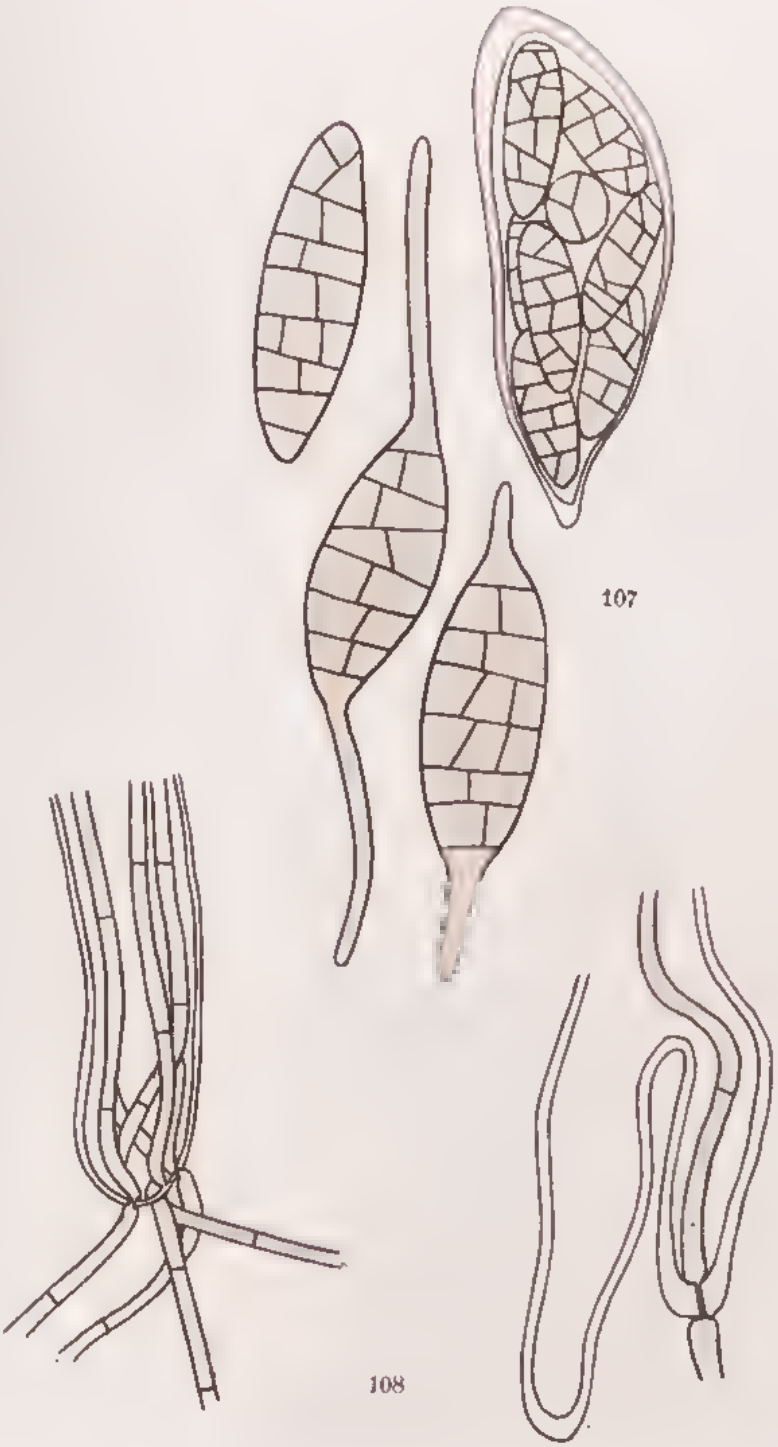
CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 107. - *Teichospora jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow. Asque (× 1000) et ascospores dont deux germées sur milieu de Sabouraud après 48 h. (× 2000).

Fig. 108. - Pénétration du mycélium de *Teichospora jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow. par le sommet d'un rhizoïde simple (*a*) et digité (*b*) de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. (× 1667).

Source : MNHN, Paris



107

108

A. Barry, photosc.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 109. - Pénétration du mycélium de *Teichospora jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow par les côtés d'un rhizoïde de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. (× 1667).

Fig. 110. - Rhizoïde à sommet ramifié de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. envahi par le mycélium de *Teichospora jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow. Remarquer les cinq points de pénétration et l'orientation du mycélium (× 134).

Fig. 111. - Coupe longitudinale dans un cauloïde de *Lophozia barbata* (Schmid.) Dum. pour montrer les papilles digitées formées par le mycélium de *Teichospora jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow dans les cellules voisines de la base d'un rhizoïde envahi (× 1667).

Fig. 112. - Phylloïde de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. eur. envahi par des Algues et *Nectria indigens* Rehm (× 13).

Source : MNHN, Paris

A. Barry, photogr. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST
Source : MNHN, Paris

Fig. 113. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Pseudonectria Crozalsiana* (Grelet) A. Rac. sur thalle de *Pellia Fabbroniana* Raddi (× 110).

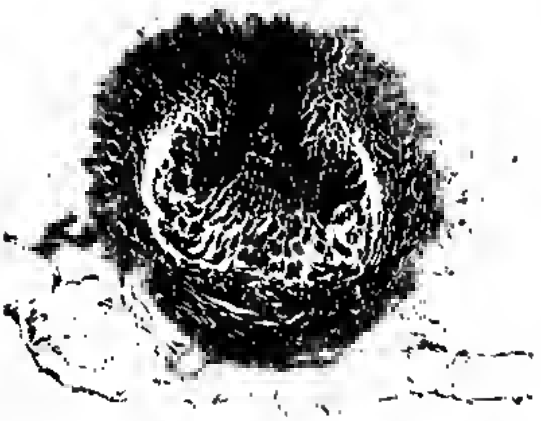
Fig. 114. - Coupe longitudinale dans un jeune périthèce de *Nectria muscivora* (B. et Br.) Cooke sur thalle de *Metzgeria conjugata* Lindb. (× 225).

Fig. 115. - Coupe oblique dans un périthèce adulte de *Nectria muscivora* (B. et Br.) Cooke (× 225).

Fig. 116. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Calonectria Frullaniæ* A. Rac. (× 150).

Source : MNHN, Paris.

113



114

115

116

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 117. - Coupe dans un jeune sporophyte de *Frullania dilatata* (L.) Dum. attaqué par *Calonectria Frullaniæ* A. Rac. Observer l'épigone traversé par le tissu plectenchymateux (× 220).

Fig. 118. - Groupe de périthèces d'*Acrospermum Adeanum* v. Höhn. sur une petite touffe de *Brachythecium velutinum* var. *prælungum* Br. eur. et *Br. velutinum* var. *intricatum* (Hedw.) Br. eur. (× 60).

Fig. 119. - Coupe dans un jeune sporophyte de *Frullania dilatata* L. Dum. attaqué par *Calonectria Frullaniæ* A. Rac. Observer le plectenchyme entre le sporophyte et l'épigone ; les archespores sont encore indemnes de mycélium (× 150).

Fig. 120. - *Idem*, mais sporophyte complètement envahi par le parasite. L'épiderme du sporophyte persiste, tandis que les archespores sont méconnaissables (× 150).

Source : MNHN, Paris

117

118

119

120

A. Barry, photose

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 121. - Structure de la paroi des périthèces d'*Acrospermum Adeanum* v. Höhn. vue de face (× 325).

Fig. 122. - Coupes longitudinales dans deux périthèces d'*Acrospermum Adeanum* v. Höhn. (× 100).

Fig. 123. - Coupe transversale dans un périthèce d'*Acrospermum Adeanum* v. Höhn. (× 100).

Fig. 124. - Extrémité d'un phylloïde de *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. avec un groupe de périthèces de *Coleroa Dicrani* A. Rac. (× 100).

Source : MNHN, Paris

121

123

124

122

A. Barry, photosc.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

BIBL. DU MUSÉUM

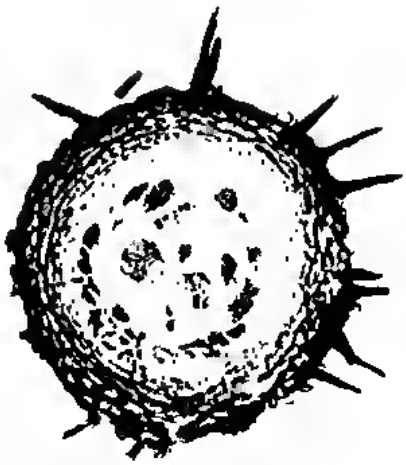
Source : MNHN, Paris

Fig. 125. - Coupe dans un périthèce de *Coleroa bryophila* (Fuck.) Winter (× 550).

Fig. 126. - Coupe dans un phylloïde de *Pogonatum urnigerum* P. Beauv. et deux périthèces de *Melanopsamma interlamellaris* A. Rac. (× 300).

Fig. 127-128. - Coupe longitudinale dans un cauloïde de *Barbula gracilis* Schwgr. et un périthèce de *Bertia axillaris* A. Rac. Observer le tissu plectenchymateux du parasite qui se substitue aux cellules de la Mousse. Dans la fig. 128, le périthèce est vide (× 150).

Source : MNHN, Paris



125

126

127

128

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 129. - Coupe longitudinale dans un cauloïde de *Barbula gracilis* Schwgr. Observer l'extrémité du mycélium renflé en forme d'ampoule (× 250).

Fig. 130. - Coupe longitudinale dans un groupe de périthèces de *Lizonia emperigonia* (Auersw.) Ces. et De Not. (× 70).

Fig. 131. - Coupe longitudinale dans un groupe de périthèces de *Lizonia emperigonia* f. *Baldinii* (Pir.) Moesz (× 70).

Fig. 132. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Coleroa Dicrani* A. Rac. (× 500).

Source : MNHN, Paris

129

130

131

132

A. Barry, photosc.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 133. - Coupe longitudinale dans un phylloïde de *Barbula* sp. et périthèce de *Zignoëlla Barbulæ* A. Rac. Observer la base du périthèce immergée dans les cellules (× 225).

Fig. 134. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Lasiosphæria Encalyptæ* A. Rac. (× 415).

Fig. 135. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Leptomeliola Scapaniæ* A. Rac. (× 110).

Fig. 136. - Paraphyses et ascospores de *Leptomeliola Scapaniæ* A. Rac. (× 325).

Source : MNHN, Paris

133

134

135

136

A. Barry, photosc

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 137. - Ascospores de *Leptomeliola Scapaniæ* A. Rac. Observer la germination qui a lieu par les cellules apicales et les filaments intracellulaires (× 500).

Fig. 138. - Coupe longitudinale dans la région rhizoïdale d'un cauloïde de *Scapania nemorosa* (L.) Dum. attaqué par le mycélium de *Leptomeliola Scapaniæ* A. Rac. Observer la localisation de celui-ci (× 600).

Source : MNHN, Paris

137

138

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NAT. PARIS

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 139. - Rhizoïde de *Scapania nemorosa* (L.) Dum. envahi par le mycélium de *Leptomeliola Scapaniæ* A. Rac. Observer les deux filaments externes formés par le mycélium intrarhizoïdal (× 500).

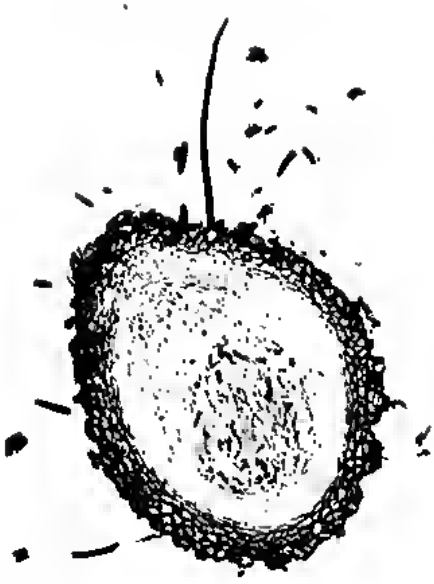
Fig. 140. - Coupe longitudinale dans un jeune périthèce de *Leptomeliola Mnii* A. Rac. (× 140).

Fig. 141. - Coupe longitudinale dans un cauloïde de *Mnium punctatum* Hedw. attaqué par le mycélium de *Leptomeliola Mnii* A. Rac. Observer la localisation du parasite dans la zone centrale (× 90).

Fig. 142. - Coupe transversale. *Idem.* (× 300).

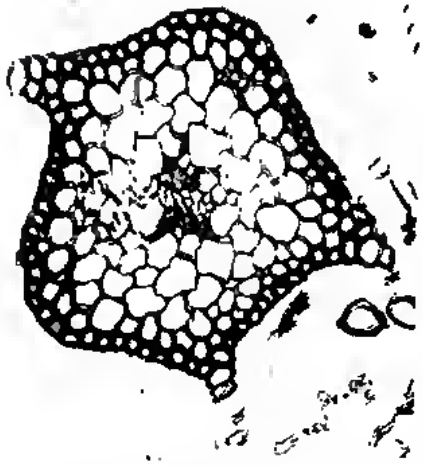
Source : MNHN, Paris

139



140

141



142

A. Barry, photosc.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

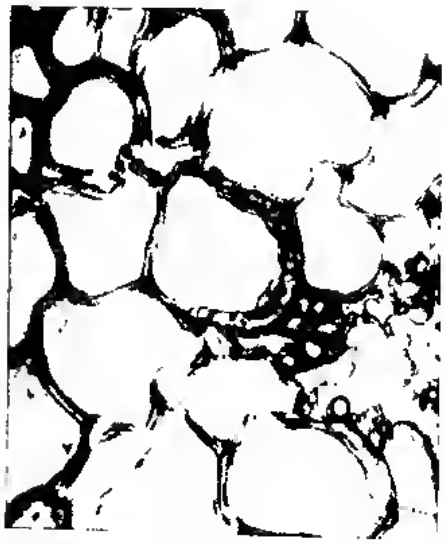
Source : MNHN, Paris

Fig. 143. - Coupe transversale dans un cauloïde de *Mnium punctatum* Hedw. attaqué par *Leptomeliola Mnii* A. Rac. Observer le suçoir flabelliforme formé dans une cellule du parenchyme périphérique (× 700).

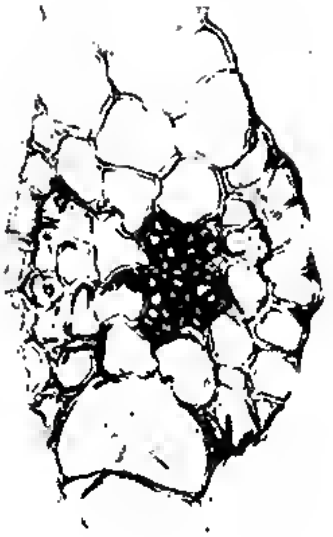
Fig. 144. - Coupe transversale dans une nervure de phylloïde de *Mnium punctatum* Hedw. attaqué par *Leptomeliola Mnii* A. Rac. Observer le centre de la nervure complètement envahi par le mycélium (× 500).

Fig. 145. - Coupe longitudinale dans un cauloïde de *Mnium punctatum* Hedw. attaqué par *Leptomeliola Mnii* A. Rac. Observer les courtes ramifications uni- bi et pluricellulaires qui se forment dans les cellules de la zone centrale (× 600).

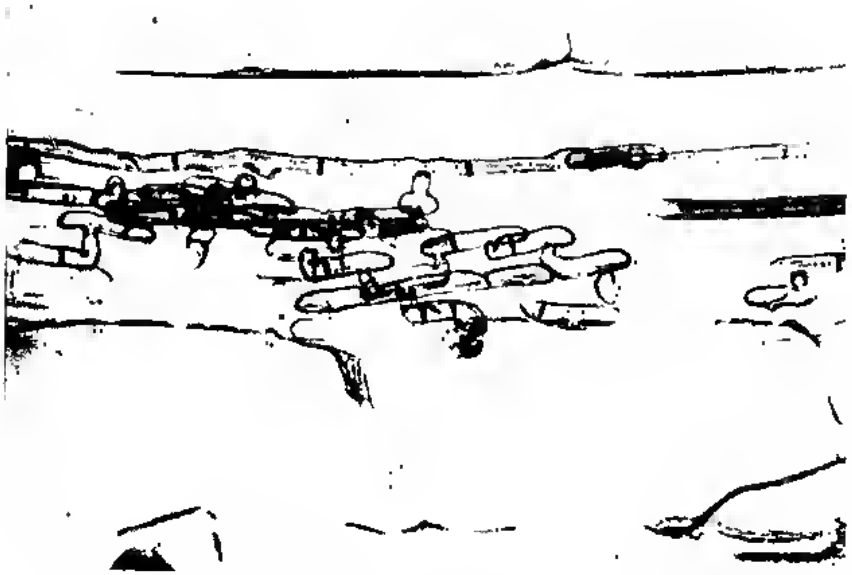
Source : MNHN, Paris



143



144



145

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 146. - Coupe longitudinale dans un cauloïde de *Mnium punctatum* Hedw. attaqué par *Leptomeliola Mnii* A. Rac. Observer les suçoirs flabelliformes formés dans le parenchyme périphérique (× 1000).

Fig. 147. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac. (× 170).

Fig 148. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Leptomeliola muscorum* A. Rac. (× 140).

Source : MNHN, Paris

146

147

148

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NAT.

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 149. - Aspect de l'anse de cicatrisation du mycélium de *Leptomeliola muscorum* A. Rac. (× 1400).

Fig. 150. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Leptomeliola Ptilidii* A. Rac. (× 125).

Fig. 151. - Coupe longitudinale dans un périthèce d'*Acanthostigma muscicola* A. Rac. (× 300).

Fig. 152. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Trichohleria epibrya* A. Rac. (× 440).

Source : MNHN, Paris

149

150

151

152

A. Barry, photogr. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 153. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Pleosphæria Lophoziæ* A. Rac. (× 160).

Fig. 154. - Coupe dans un phylloïde de *Lophozia gracilis* (Schleich.) Stephani attaqué par *Pleosphæria Lophoziæ* A. Rac. Observer le peloton mycélien intracellulaire (× 1000).

Fig. 155. - Coupe longitudinale dans un cauloïde de *Calypogeia suecica* (Arn. et Perss.) Müller, attaqué par *Pleosphæria Lophoziæ* A. Rac. Observer la localisation du mycélium dans la région rhizoïdale (× 80).

Source : MNHN, Paris

153

154

155

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 156. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Pleosphæria Haploziæ* A. Rac. (× 285).

Fig. 157. - Coupe longitudinale dans un périthèce de *Teichospora jungermannicola* (Massal.) Sacc. et Sydow (× 310).

Fig. 158. - Coupe transversale dans un phylloïde de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. eur. et longitudinale dans des périthèces de *Nectria indigens* Rehm. (× 140).

Source : MNHN, Paris

156

157

158

A. Barry, photogr. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 159. - Portion d'un pédicelle de *Bryum cæspiticium* L. avec plusieurs pseudopérithèces de *Sphærella muscicola* A. Rac.

Fig. 160. - Asque (× 1200) et ascospores (× 1600).

Fig. 161. - Portion d'un pédicelle de *Tortula muralis* (L.) Hedw. avec plusieurs pseudopérithèces de *Sphærella Bryii* Gz. Frag. (× 85).

Fig. 162. - Asque et ascospores (× 2400).

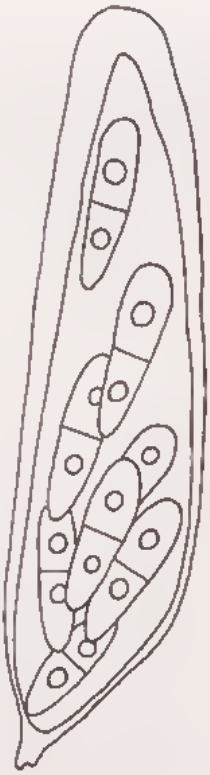
Fig. 163. - Portion d'un pédicelle de *Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb., avec des pseudopérithèces de *Sphærella Bryii* var. *discolor* A. Rac. (× 75).

Fig. 164. - Asques et ascospores de *Phæosphaerella Murchantiæ* (Starb.) P. Henn. (d'après Kirschstein).

Source : MNHN, Paris

159

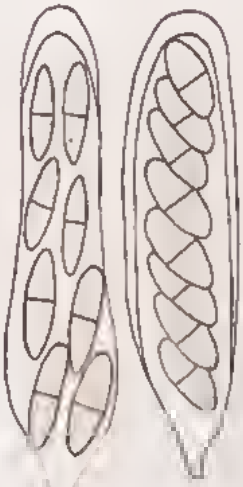
160

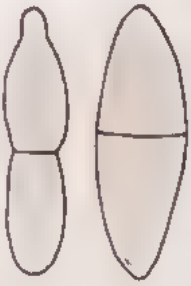


161

163

162





164

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

A. Barry, photogr.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 165. - Portion d'un pédicelle de *Dicranum scoparium* (L.) Hedw., envahi par des pseudopérithèces de *Sphærulina bryophila* A. Rac.

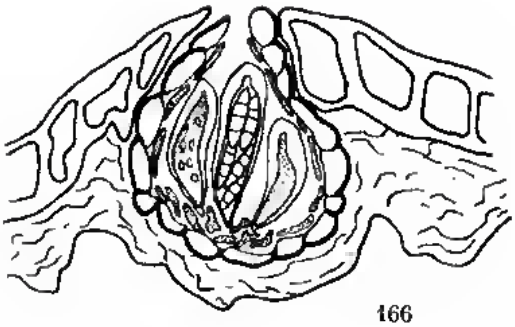
Fig. 166. - Coupe longitudinale dans un pseudopérithèce de *Sphærulina bryophila* A. Rac.

Fig. 167. - Asques (× 2000) et ascospores (× 3000).

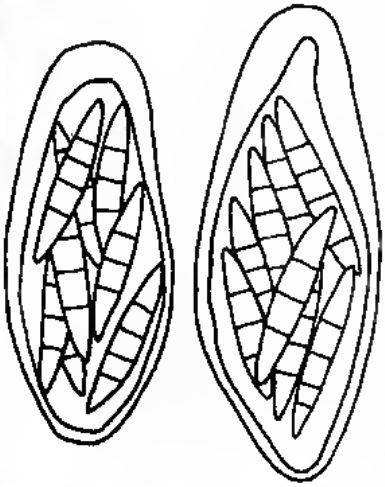
Fig. 168. - *Arcangelia Hepaticarum* Sacc. (d'après l'auteur).

Source : MNHN, Paris

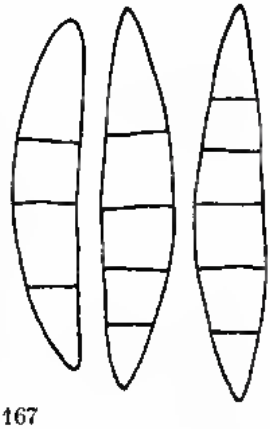
165



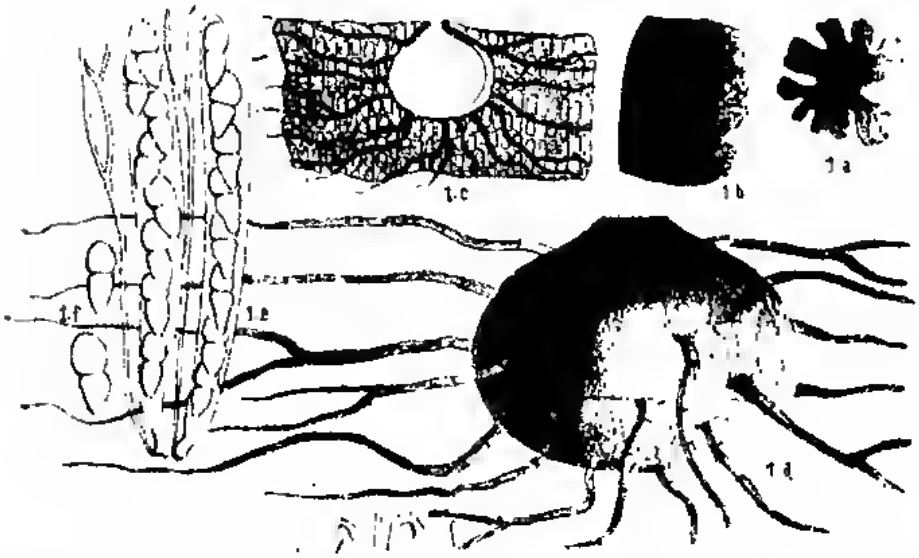
166



168



167



A. Barry, photosc.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

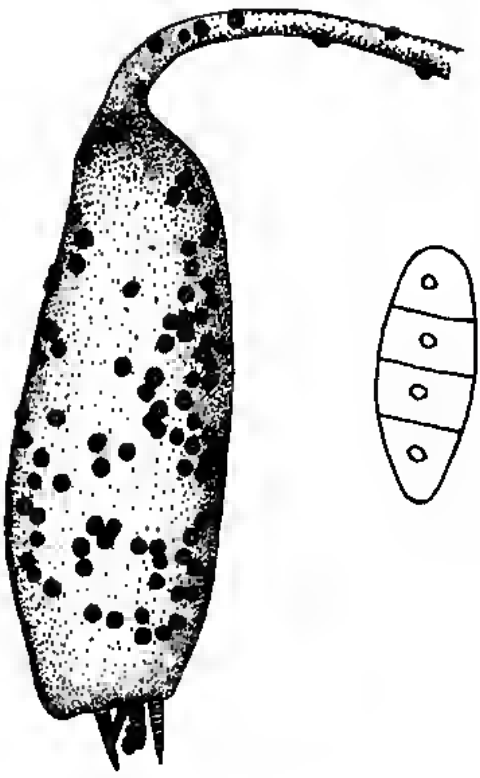
Source : MNHN, Paris

Fig. 169. - Capsule de *Bryum cæspiticium* L. avec plusieurs pseudopérithèces de *Didymosphæria Tetraplodontis* Lebed. (× 21).

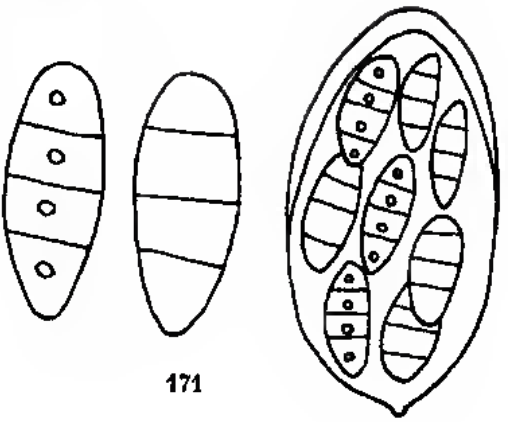
Fig. 170. - Asques (× 1500) et ascospores (× 2750).

Fig. 171. - Asque et ascospores de *Leptosphæria Heufleri* (Niessl) Sacc. (d'après Kirschstein).

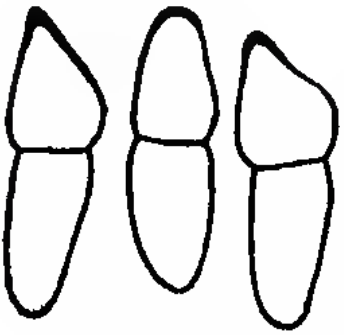
Source : MNHN, Paris



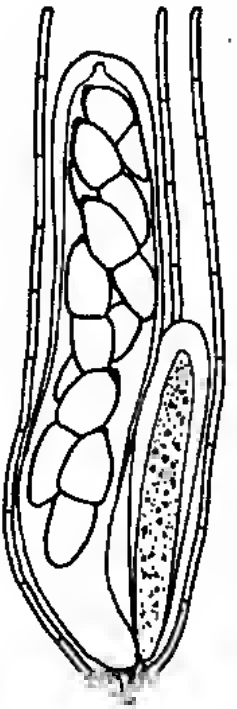
169



171



170



A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

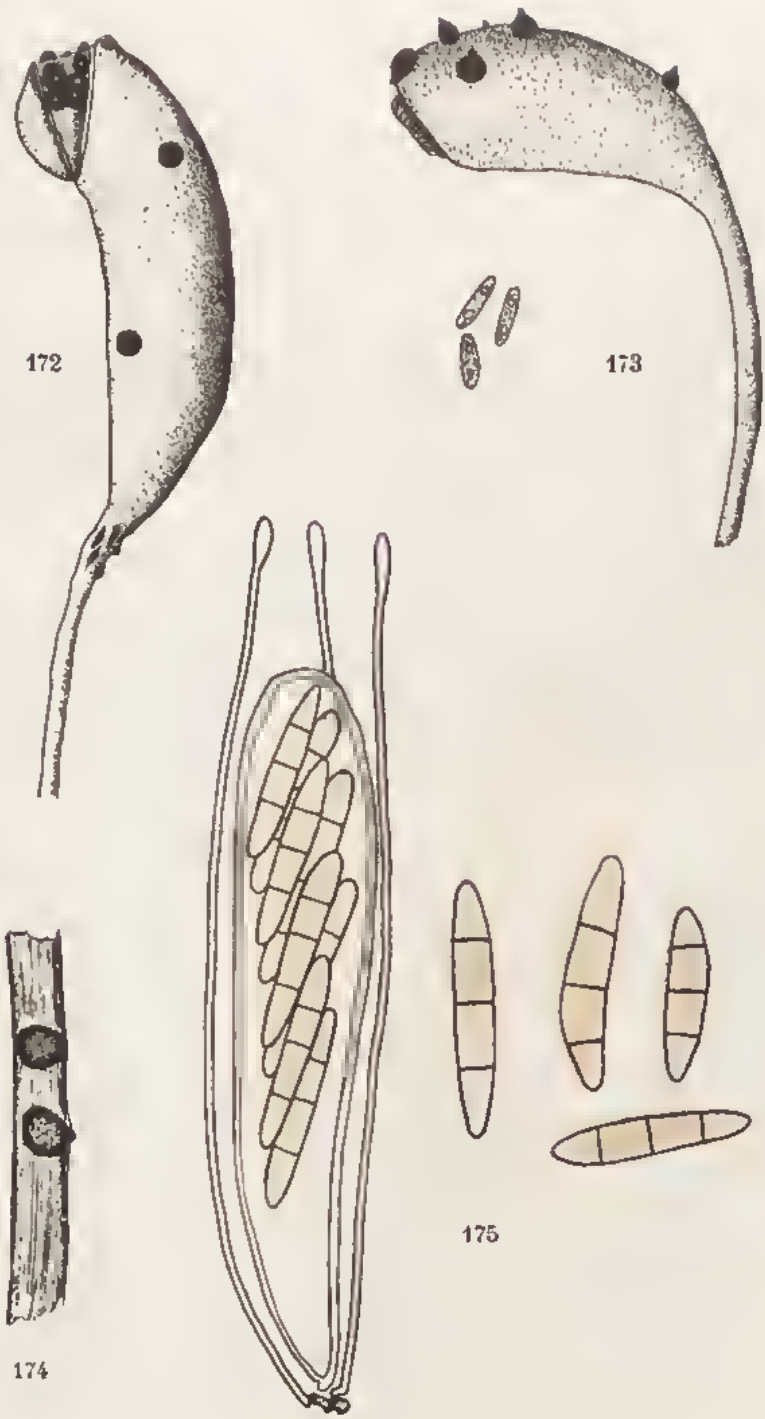
Fig. 172. - Capsule de *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. avec plusieurs pseudopérithèces de *Didymosphæria Tetraplodontis* var. *Funariæ* A. Rac.

Fig. 173. - Capsule de *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. avec plusieurs pycnides de *Didymosphæria Tetraplodontis* var. *Funariæ* A. Rac. et pycnospores.

Fig. 174. - Portion d'un pédicelle de *Barbula cylindrica* (Tayl.) Schpr., avec deux pseudopérithèces de *Leptosphæria bryophila* Sacc. (× 50).

Fig. 175. - Asque et ascospores (× 2000).

Source : MNHN, Paris



A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

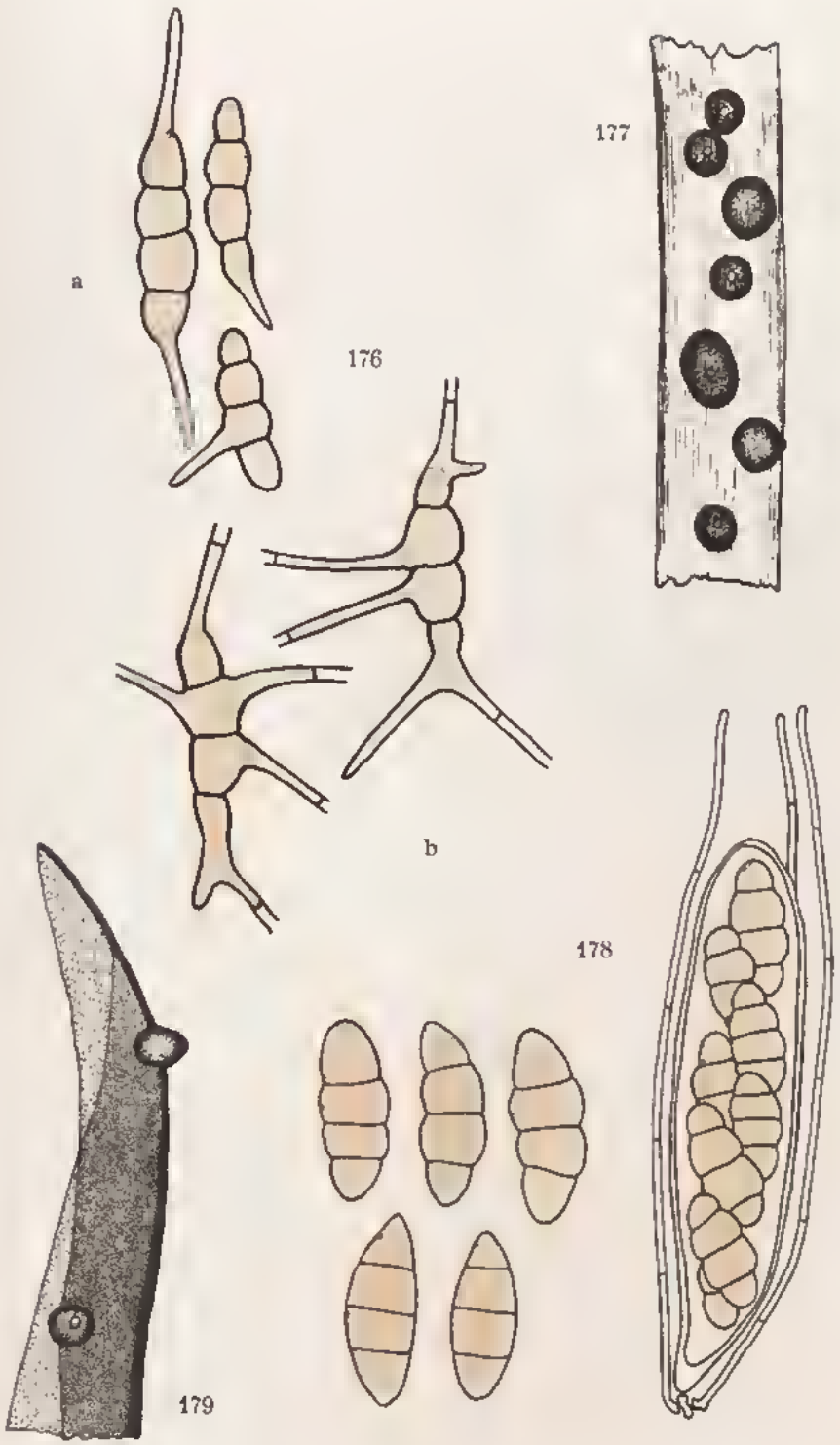
Fig. 176. - Germination des ascospores de *Leptosphæria bryophila* Sacc. sur milieu liquide de Sabouraud, *a*) après 6 heures, *b*) après 24 heures (× 2000).

Fig. 177. - Portion d'un pédicelle de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. eur., avec plusieurs pseudopérithèces de *Leptosphæria polytrichina* A. Rac. (× 50).

Fig. 178. - Asque (× 1500) et ascospores (× 2000).

Fig. 179. - Phylloïde de *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv. avec deux pseudopérithèces de *Leptosphæria Cinclidoti* A. Rac.

Source : MNHN, Paris



A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 180. - Asque (× 1200) et ascospores (× 1600) de *Leptosphæria Cinclidoti* A. Rac.

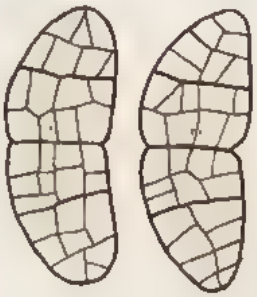
Fig. 181. - Portion d'un pédicelle de *Tortula muralis* var. *æstiva* Brid. avec un pseudopérithèce de *Pleospora bryophila* A. Rac. (× 60).

Fig. 182. - Asque (× 600) et ascospores (× 800).

Fig. 183. - A. Sporogone de *Pottia Heimii* (Hedw.) Br. eur. avec plusieurs pseudopérithèces de *Pleospora Pottiæ* Moesz. B. coupe dans un pseudopérithèce. C. Asques. D. Ascospore (d'après l'auteur).

Source : MNHN, Paris

180



183

182

181

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 184. - Portion d'un pédicelle de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. eur., avec un pseudopérithèce de *Clathrospora muscicola* A. Rac. (× 50)

Fig. 185-186. - Ascospore vue de face ; ascospore en coupe longitudinale et transversale.

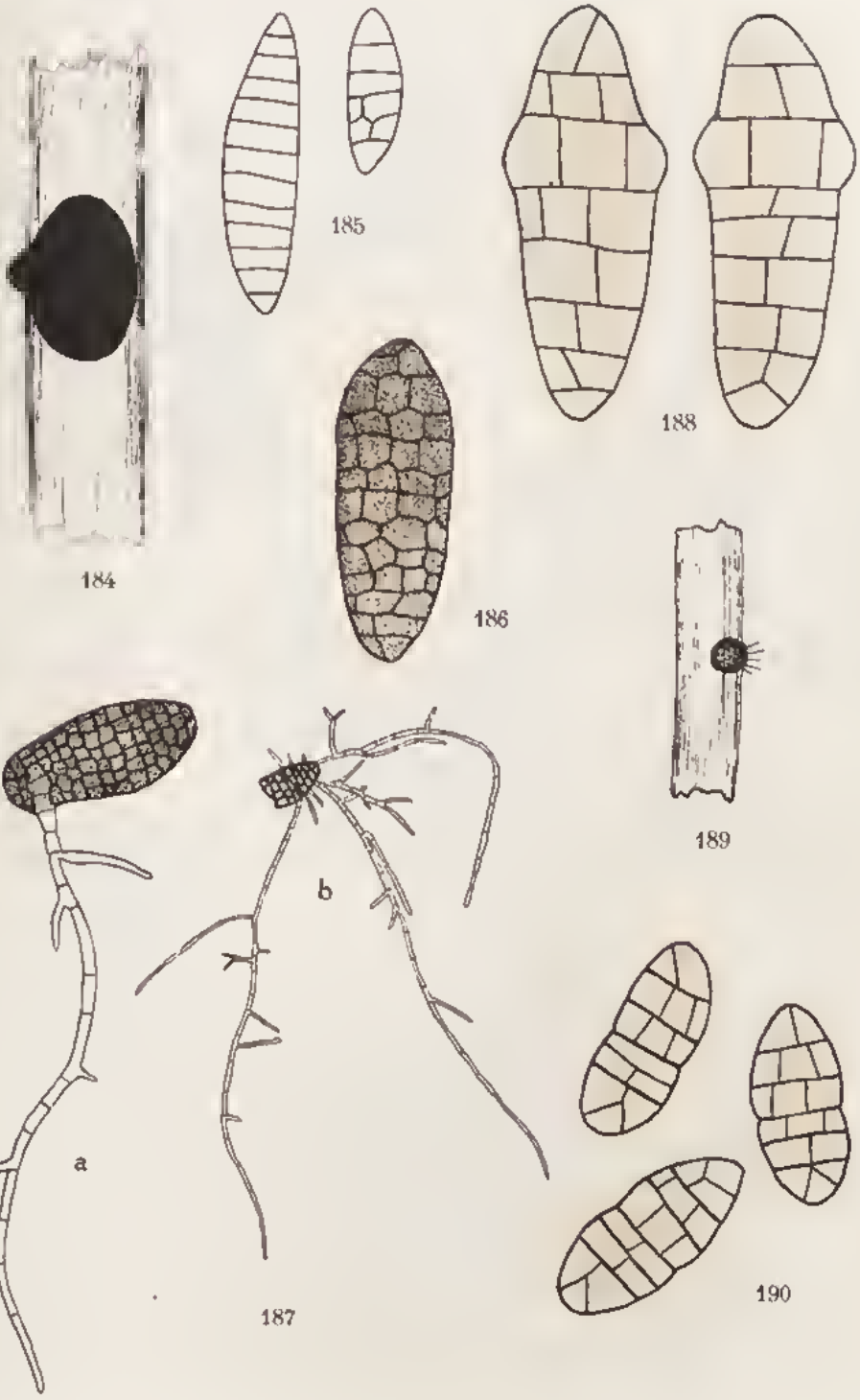
Fig. 187. - *a*) Ascospore germant et *b*) mycélium après 48 heures.

Fig. 188. - Ascospores de *Pyrenophora Bartramiæ* A. Rac. n. sp. (× 2000).

Fig. 189. - Portion d'un pédicelle de *Syntrichia subulata* (L.) Web. et Mohr. avec un pseudopérithèce de *Pyrenophora Syntrichiæ* A. Rac. (× 60).

Fig. 190. - Ascospores (× 2000).

Source : MNHN, Paris



A Barry, photoac A Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

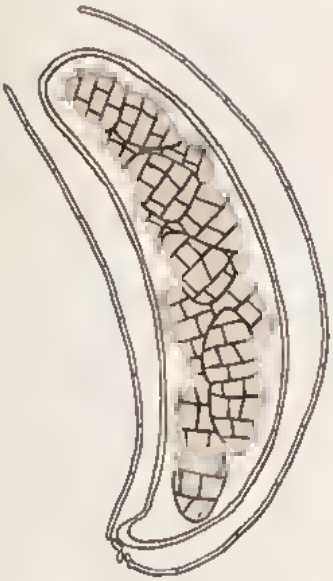
Fig. 191. - Asque (× 530) et ascospores (× 1600) de *Pyrenophora muscorum* A. Rac.

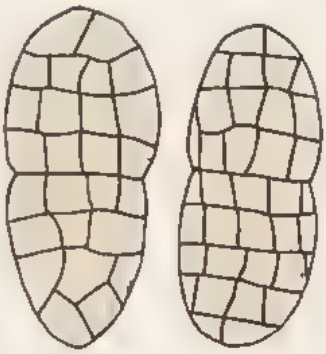
Fig. 192. - Portion d'un pédicelle de *Bryum capillare* L., avec plusieurs pseudopérithèces de *Pyrenophora bryophila* A. Rac. (× 50).

Fig. 193. - Asque (× 1250) et ascospores (× 2000).

Fig. 194. - *Stigmate Velenovskyi* Bubak (d'après l'auteur).

Source : MNHN, Paris

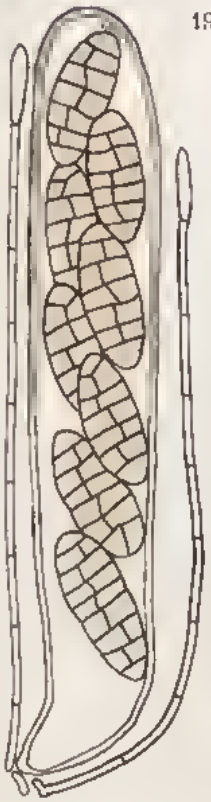


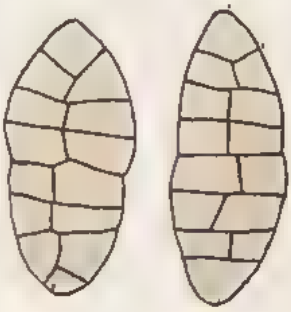


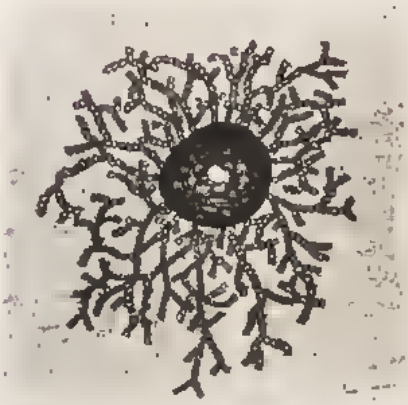
191

192

193







194

A Barry, photosc.

A Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 195. - Pseudopérithèce de *Leptosporella Leucodontis* A. Rac. sur un cauloïde de *Leucodon sciuroides* (L.) Schwgr.

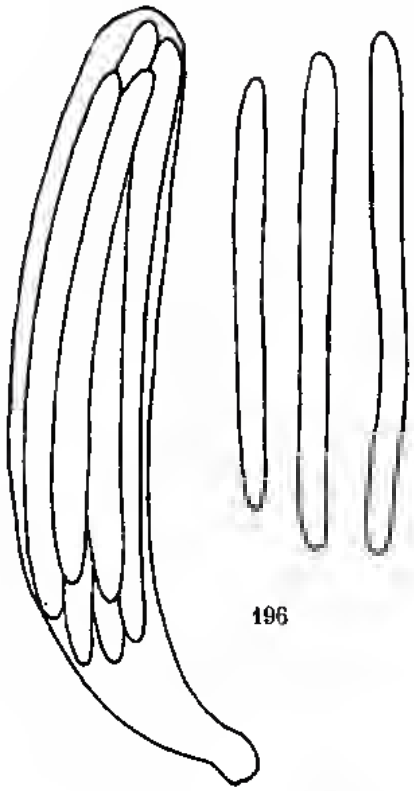
Fig. 196. - Asque et ascospores (× 2000).

Fig. 197. - Thyriothèce de *Trichothyrium alpestre* (Sacc.) Teiss. vu de face.

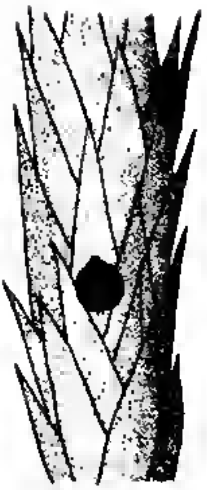
Fig. 198. - Coupe transversale dans un pore de thyriothèce, pour montrer les excroissances de la zone périporale et l'opercule (× 1000).

Fig. 199. - Asques (× 2000) et ascospores (× 4000).

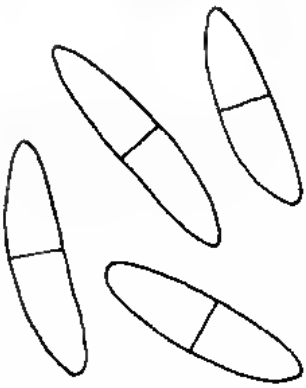
Source : MNHN, Paris



196

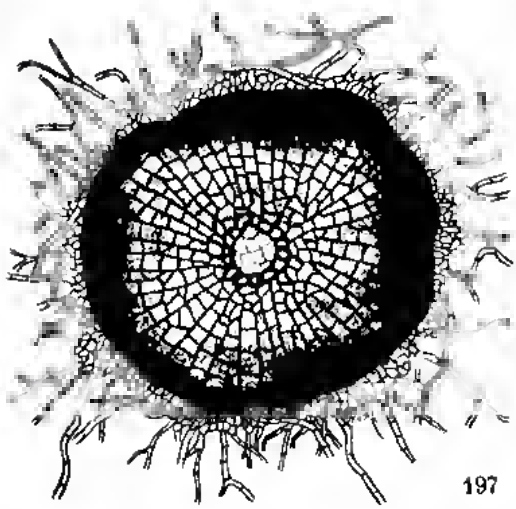


195

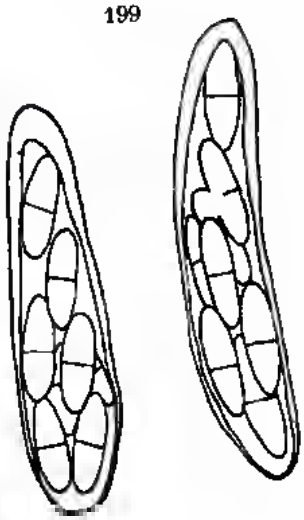


199

198



197



A. Barry, photosc.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 200. - Groupe de thyriothèces de *Phragmothyrium cetraricola* (Nyl.) Keissel. à différents états de développement sur un phylloïde de *Lophozia barbata* (Schmidel) Dum.

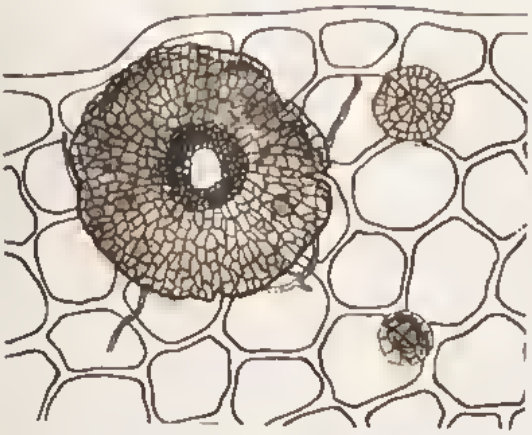
Fig. 201. - Coupe longitudinale dans un thyriothèce.

Fig. 202. - Asques (× 2000) et ascospores (× 4000).

Fig. 203. - Portion d'un pédicelle de *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. avec deux thyriothèces d'*Aulographella muscicola* A. Rac. (× 92).

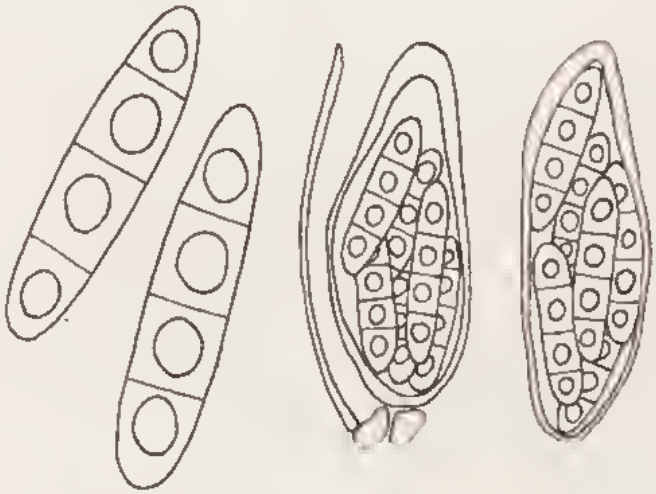
Fig. 204. - Aspect du disque tecteur d'*Aulographella muscicola* A. Rac. (× 420).

Source : MNHN, Paris



200

201



202

203

204

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 205. - Asques et ascospores (× 1667) d'*Aulographella muscicola* A. Rac.

Fig. 206. - Thyriothèces sur phylloïde d'*Hypnum cupressiforme* L. (× 62).

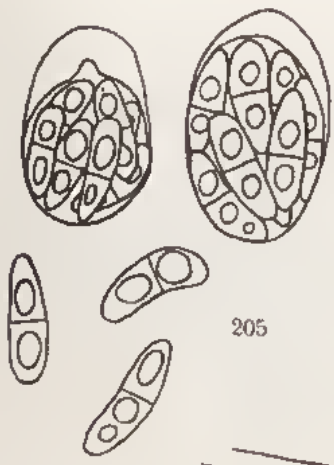
Fig. 207. - Coupe dans un thyriothèce adulte (× 625).

Fig. 208. - Asque et ascospores (× 2000).

Fig. 209. - Ascospore germant sur un phylloïde d'*Hypnum cupressiforme* L. (× 1000).

Fig. 206. - Thyriothèces de *Stigmatea Velenovskyi* sur phylloïde d'*Hypnum cupressiforme* L. (× 62).

Source : MNHN, Paris

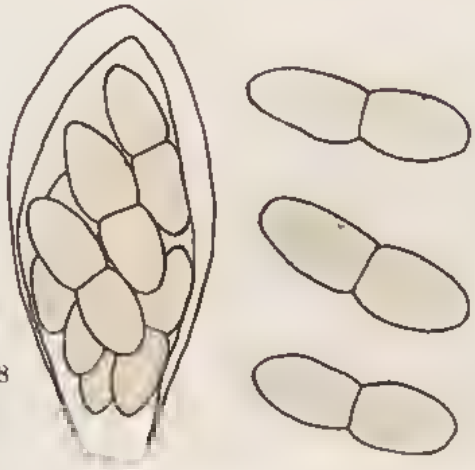


205

207

209

206



208

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 210. - Coupe longitudinale d'un pseudopèrithèce de *Sphærella muscicola* A. Rac., dans un pédicelle de *Bryum pendulum* Schpr. (× 275).

Fig. 211. - Coupe longitudinale d'un pseudopèrithèce de *Sphærella Bryii* Frag., dans un pédicelle de *Tortula muralis* (L.) Hedw. (× 640).

Fig. 212. - Coupe longitudinale d'un pseudopèrithèce de *Sphærella Bryii* var. *discolor* A. Rac., dans un pédicelle de *Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb. (× 545).

Fig. 213. - Coupe transversale d'une capsule de *Bryum cæspiticium* L. et plusieurs pseudopèrithèces de *Didymosphæria Tetraplodontis* Lebed. (× 35).

Fig. 214. - Coupe longitudinale d'un pseudopèrithèce de *Didymosphæria Tetraplodontis* Lebed., dans une capsule de *Bryum cæspiticium* L. (× 170).

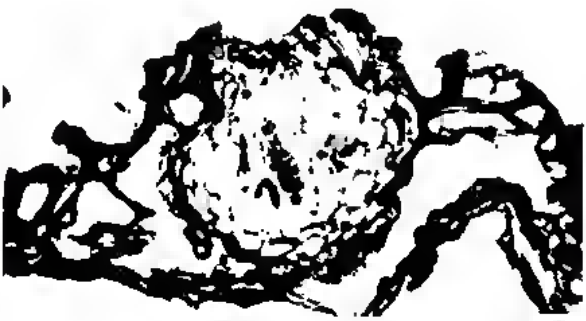
Fig. 215. - Coupe longitudinale d'un pseudopèrithèce et d'une pycnide de *Didymosphæria Tetraplodontis* var. *Funariæ* A. Rac., dans une capsule de *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. (× 105).

Source : MNHN, Paris

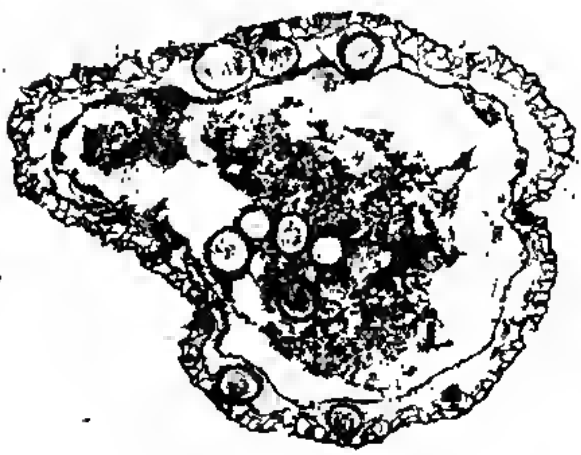
210

211

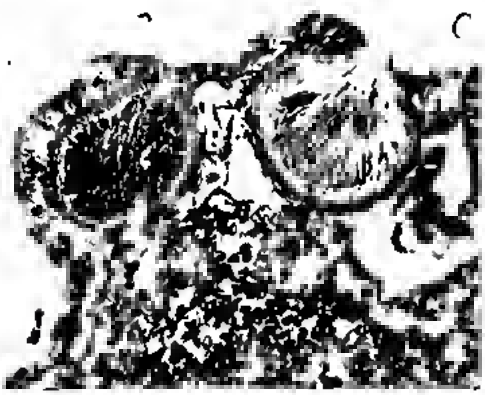
214



212



213



215

A. Berry, photogr. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

BIBL DU MUSEUM D'HIST.

Source : MNHN, Paris

Fig. 216. - Coupe longitudinale d'un pseudopérithèce de *Leptosphæria bryophila* Sacc., dans un pédicelle de *Timmia megapolitana* Hedw. (× 355).

Fig. 217. - Coupe longitudinale d'un pseudopérithèce de *Leptosphæria polytrichina* A. Rac., dans un pédicelle de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. eur. (× 312).

Fig. 218. - Coupe longitudinale d'un pseudopérithèce de *Leptosphæria Cinclidoti* A. Rac., dans un phylloïde de *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv. (× 312).

Fig. 219. - Coupe longitudinale d'un pseudopérithèce de *Pleospora bryophila* A. Rac. (× 130).

Fig. 220. - Coupe longitudinale d'un pseudopérithèce de *Clathospora muscicola* A. Rac., dans un pédicelle de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. eur. (× 140).

Fig. 221. - Coupe longitudinale d'un pseudopérithèce de *Pyrenophora Bartramiæ* A. Rac., dans une capsule de *Bartramia ithyphylla* Brid. (× 250).

Source : MNHN, Paris

216

217

218

219

220

221

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 222. - Coupe longitudinale d'un pseudopérithèce de *Pyrenophora muscorum* A. Rac., dans un pédicelle de *Tortula muralis* var. *æstiva* (Brid.) P. Beauv. (× 220).

Fig. 223. - Coupe longitudinale d'un pseudopérithèce de *Pyrenophora muscorum* A. Rac., dans un pédicelle de *Syntrichia ruralis* (L.) Brid. (× 250).

Fig. 224. - *Idem*. Observer le pseudopérithèce presque superficiel (× 133).

Fig. 225. - Coupe longitudinale d'un pseudopérithèce de *Pyrenophora Syntrichiæ* A. Rac., dans un pédicelle de *Syntrichia subulata* (L.) Web. et Morh. (× 285).

Fig. 226. - Coupe longitudinale d'un pseudopérithèce de *Pyrenophora bryophila* A. Rac., dans une capsule de *Dicranum elongatum* Schleich. (× 250).

Source : MNHN, Paris

222

223

224

225

226

A. Barry, photosc.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 227. - Coupe longitudinale d'un pseudopérithèce de *Leptosporella Leucodontis* A. Rac., coloré au glychémalum acide de Mayer (× 90).

Fig. 228. - *Idem*, non coloré (× 90).

Fig. 229. - Coupe transversale d'un thyriothèce de *Trichothyrium alpestre* (Sacc.) Theiss. sur un pédicelle de *Dicranum scoparium* Hedw. Remarquer les cellules cubiques en palissade et l'origine basale de l'hyménium (× 650).

Fig. 230. - *Idem*. Remarquer l'orientation des asques vers le pore et les vestiges de cellules cubiques sur les marges (× 650).

Source : MNHN, Paris

227

228

229

230

A. Barry, photosc.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 231. - Portion d'un thalle de *Marchantia polymorpha* L., avec plusieurs pycnides de *Phyllosticta Marchantiæ* Sacc.

Fig. 232. - *Phyllosticta bryophila* A. Rac. Coupe dans une pycnide enfoncée dans une cellule d'un phylloïde (× 500).

Fig. 233. - *Idem.* Coupe dans une pycnide érumpante-superficielle (le pédicelle est coupé transversalement) (× 500).

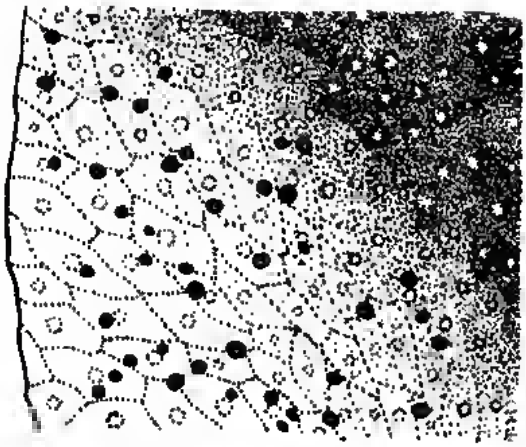
Fig. 234. - *Idem.* Coupe dans une pycnide immergée (le pédicelle est coupé longitudinalement) (× 500).

Fig. 235. - Pycnides de *Phoma Plagiochilæ* A. Rac. sur phylloïde de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum, vues par-dessus.

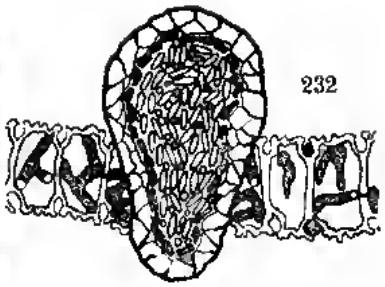
Fig. 236. - Pycnides de *Phoma muscorum* E. Rostrup dans un pédicelle de *Bryum capillare* L.

Fig. 237. - Pycnides de *Phoma Splachni* E. Rostrup dans un pédicelle de *Syntrichia inermis* (Brid.) Bruch.

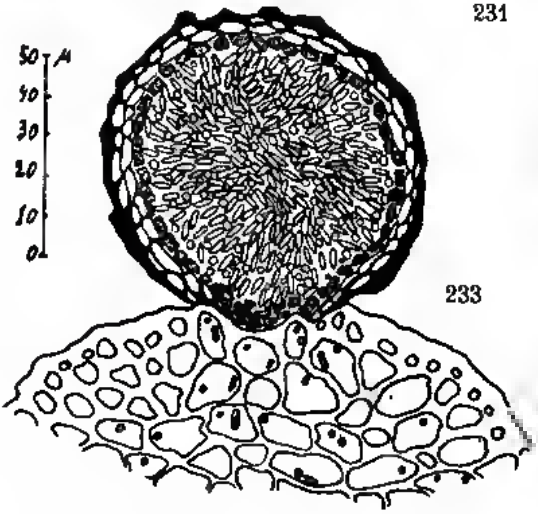
Source : MNHN, Paris



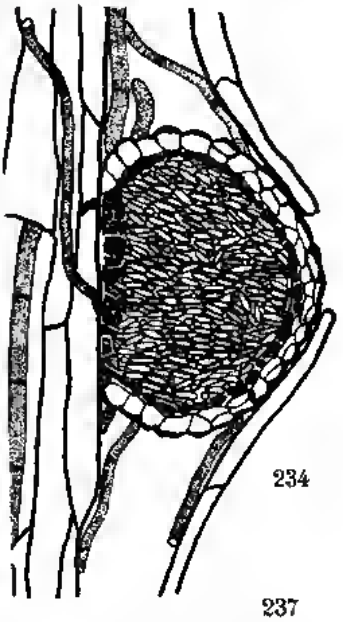
231



232

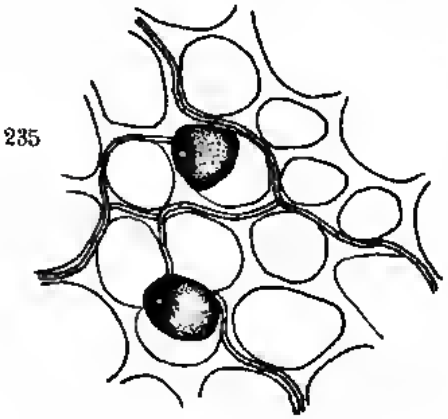


233

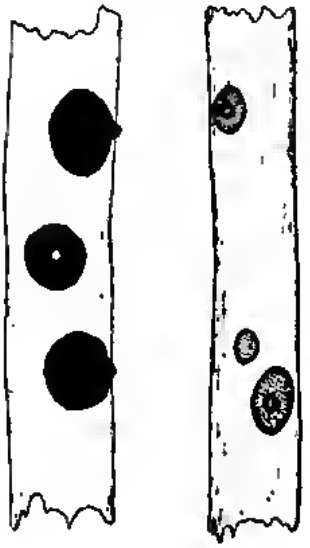


234

237



235



236

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 238. - Pycnides de *Phoma Tortellæ* A. Rac. dans un pédicelle de *Tortella tortuosa* (L.) Limpr.

Fig. 239. - Pycnospores de *Phoma bryophila* A. Rac.

Fig. 240. - Pycnospores de *Phoma Polytrichi* A. Rac.

Fig. 241. - Pycnides de *Phomopsis muscorum* A. Rac. sur pédicelle d'*Amblystegium pachyrhizon* Lindb.

Fig. 242. - Sporophores et pycnospores.

Fig. 243. - Partie inférieure d'une capsule de *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv., avec plusieurs pycnides de *Chaetopyrena Hederæ-Helicis* Savul. et Hulea, em. A. Rac.

Fig. 244. - Pycnospores.

Fig. 245. - Sporophores et pycnospores de *Cytospora Polytrichi* A. Rac.

Fig. 246. - Pédicelle de sporogone de *Syntrichia subulata* (L.) Web. et Mohr avec deux pycnides de *Coniothyrium muscorum* A. Rac.

Fig. 247. - Pycnospores.

Source : MNHN, Paris

238

239

240

241

243

244

242

245

247

246

A. Barry, photosc.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 248. - Deux pycnides de *Diplodina muscorum* Gz. Frag. sur un pédicelle de *Tortula Vahliana* (Schultz) De Not. (d'après l'auteur).

Fig. 249. - Pycnides de *Diplodina Rauii* (Ellis) A. Rac. dans un pédicelle de *Polytrichum attenuatum* Menz.

Fig. 250. - Pycnospores.

Fig. 251. - Portion d'un pédicelle de *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. avec une très grande pycnide. de *Diplodina bryophila*.

Fig. 252. - Coupe transversale dans une pycnide.

Fig. 253. - Pycnospores.

Fig. 254. - Pycnospores de *Diplodia Drepanocladi* A. Rac.

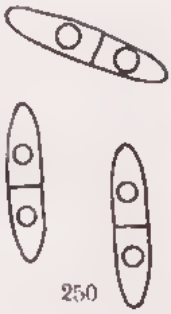
Fig. 255. - Pycnospores de *Diplodia muscicola* A. Rac.

Fig. 256. - Pédicelle de *Syntrichia subulata* (L.) Web. et Mohr, avec une pycnide de *Hendersonia muscorum* A. Rac.

Fig. 257. - Pycnospores.

Source : MNHN, Paris

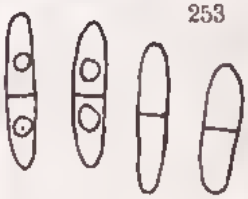
248



250

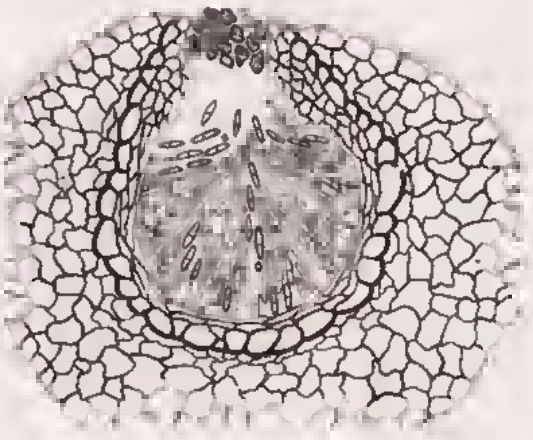
249

251



253

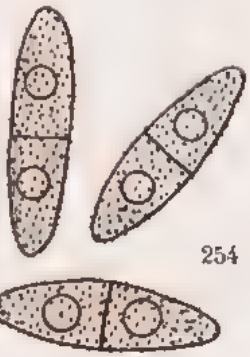
256



252

255

257



254

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 258. - Portion d'un pédicelle de *Camptothecium Philippeanum* (Spruce) Kindb. avec deux pycnides de *Hendersonia bryophila* A. Rac.

Fig. 259. - Pycnospores.

Fig. 260. - Partie inférieure d'une capsule de *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv., avec deux pycnides de *Hendersonia muscicola* A. Rac.

Fig. 261. - Pycnospores de *Hendersonia Reboulixe* A. Rac. n. sp.

Fig. 262. - Courbe de variation de la longueur de 250 pycnospores.

Fig. 263. - Portion d'un pédicelle de *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv. avec deux pycnides de *Hendersonia Mnii* A. Rac. n. sp.

Fig. 264. - Pycnospores.

Fig. 265. - Portion d'une capsule de *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv., avec une pycnide de *Wojnowicia bryophila* A. Rac.

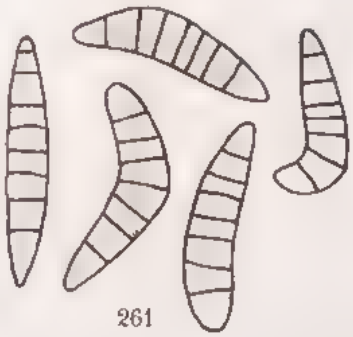
Fig. 266. - Pycnospores.

Fig. 267. - Portion d'un pédicelle de *Bryum capillare* avec une pycnide de *Ceratopycnis muscorum* A. Rac. n. sp.

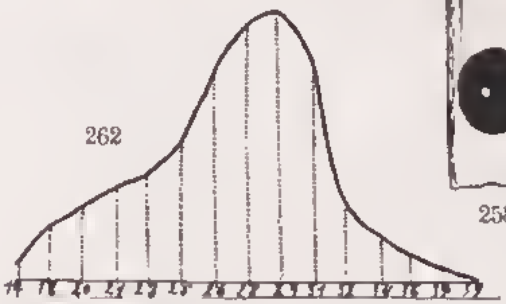
Fig. 268. - Pycnospores

Source : MNHN, Paris

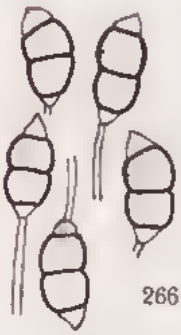
260


261

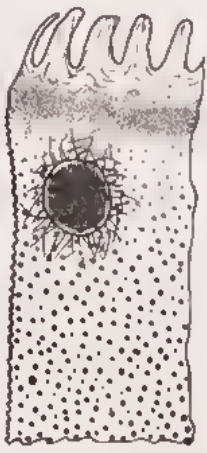
258



259


266

263


265

268

267

264

A. Barry, photosc. A Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 269. - Pycnide de *Ceratopycnis bryophila* A. Rac. n. sp. dans un pédicelle de *Syntrichia ruralis* (L.) Brid.

Fig. 270. - Germination des pycnospores après 6 heures (*a*) et après 24 heures (*b*).

Fig. 271. - Pycnide superficielle de *Heimiella Dicrani* A. Rac. n. sp. sur un pédicelle de *Dicranum scoparium* (L.) Hedw.

Fig. 272. - Paroi de la pycnide près de l'ostiole.

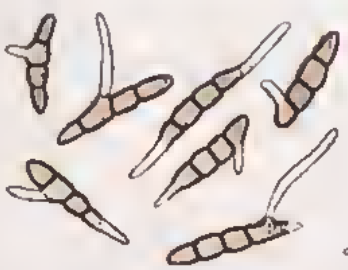
Fig. 273. - Sporophores et pycnospores.

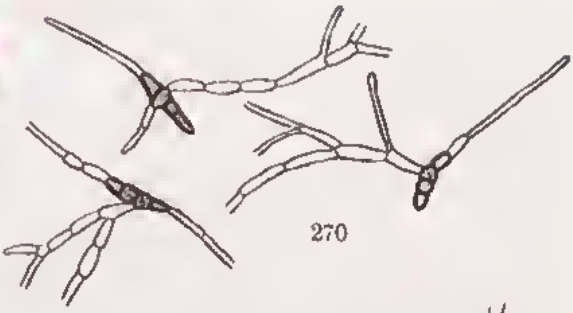
Fig. 274. - Pycnides de *Discosia Artocreas* (Tode) Fr. sur un pédicelle de *Syntrichia subulata* (L.) Web. et Mohr.

Fig. 275. - Pycnide de *Discosia Artocreas* (Tode) Fr. sur une capsule de *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv.

Fig. 276. - Sporophores et pycnospores.

Source : MNHN, Paris





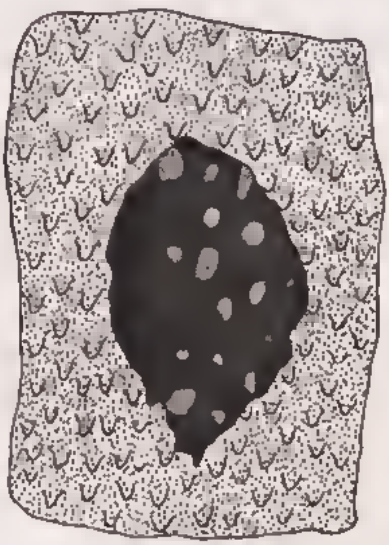
270

272

273

276

271



275

274

269

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

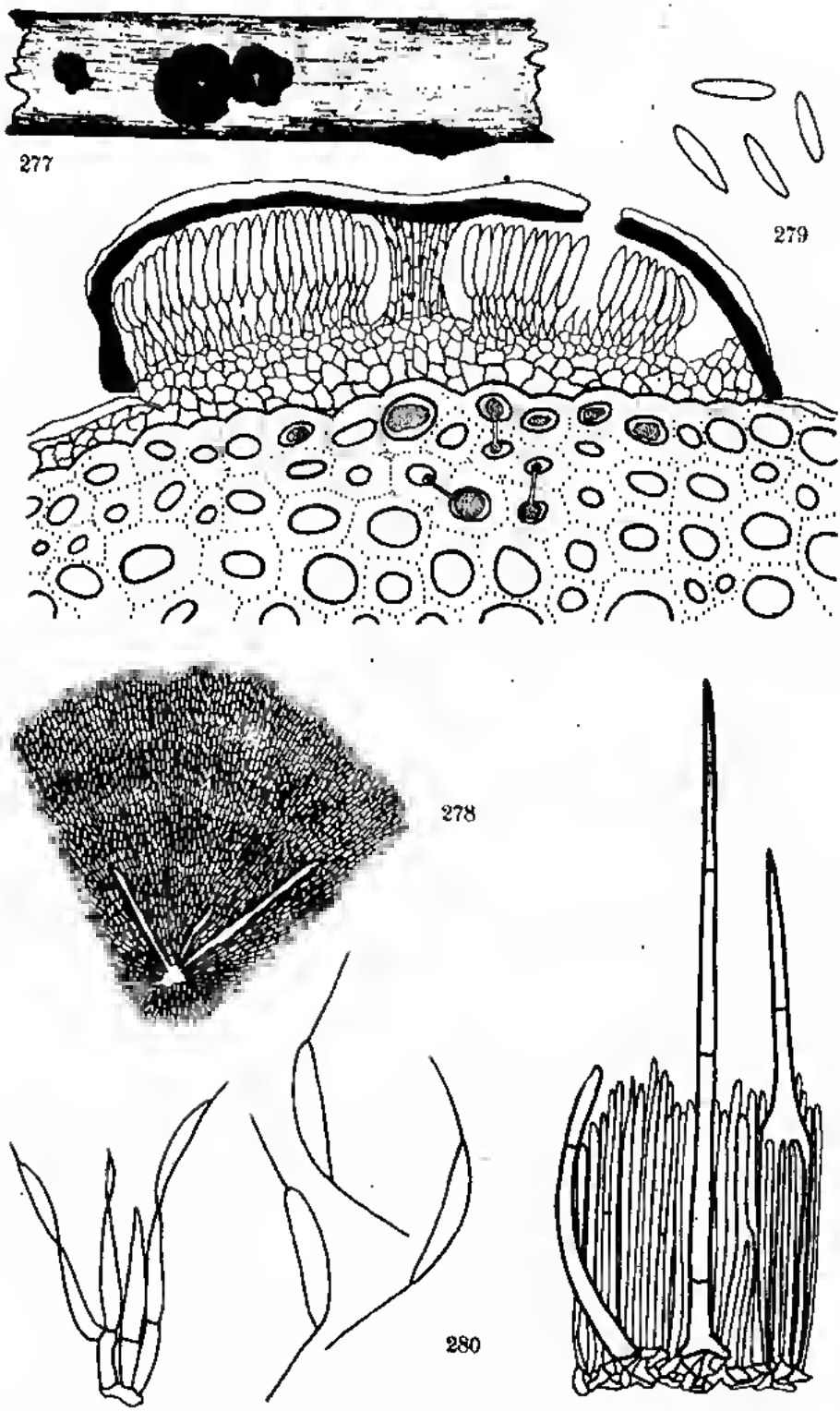
Fig. 277. - Pycnides de *Leptothyrium muscorum* A. Rac. sur un pédicelle de *Polytrichum attenuatum* Menz. (× 25).

Fig. 278. - Portion de la paroi supérieure d'une pycnide de *Leptothyrium attenuatum* A. Rac. montrant la structure pseudoparenchymateuse et la zonation concentrique (× 325).

Fig. 279. - Coupe transversale dans une pycnide et pycnospores (× 1500).

Fig. 280. - *Dinemasporium graminum* Lév. var. *strigulosum* Karst. Paroi d'une pseudopycnide (× 750), sporophores et pycnospores (× 1250).

Source : MNHN, Paris



A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 281. - Pseudopycnide de *Heteropatella umbilicata* (Pars.) Jaap sur le col d'une capsule de *Dicranum elongatum* Schleich.

Fig. 282. - Sporophores et pycnospores.

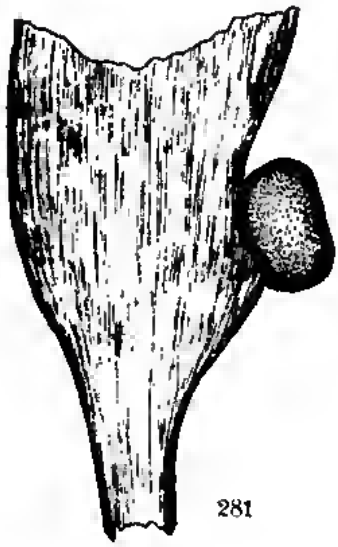
Fig. 283. - Germination des pycnospores *a*) après 12 heures, *b*) après 24 heures.

Fig. 284. - Pseudopycnide de *Siropatella Catharineæ* A. Rac. localisée à la base d'une capsule de *Catharinea undulata* (L.) Web. et Mohr.

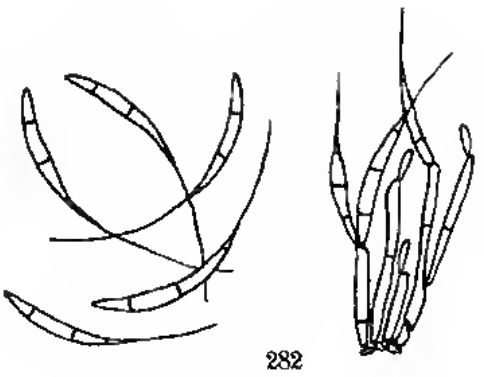
Fig. 285. - Pycnospores.

Fig. 286. - *Cylindrosporium Oreoweisiæ* Gz. Frag. sur pédicelle d'*Oreoweisia Bruntonii* (Sm.) Br. eur. (d'après l'auteur).

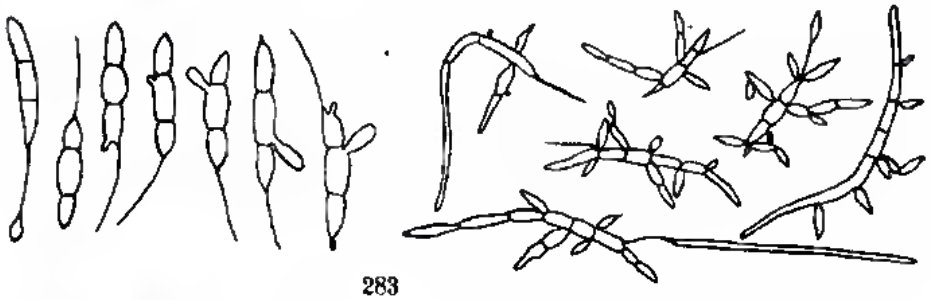
Source : MNHN, Paris



281

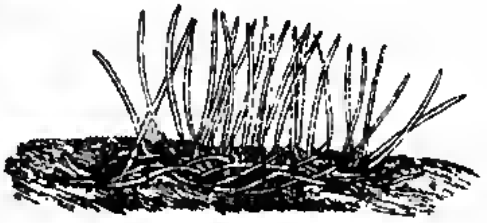


282



283

284



286

285

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 287. - Pseudopycnides superficielles de *Leptochlamys thecicola* (B. et Br.) A. Rac. sur pédicelle de *Polytrichum attenuatum* Menz.

Fig. 288. - Sporophores et pycnospores.

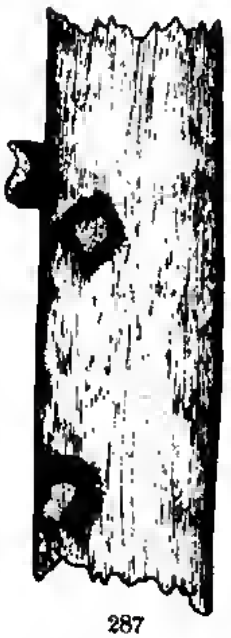
Fig. 289. - Germination des pycnospores *a*) après 24 heures, *b*) après 48 heures

Fig. 290. - Acervule de ? *Vermicularia thecicola* Schw. sur un pédicelle de *Mnium marginatum* (Dicks.) P. Beauv.

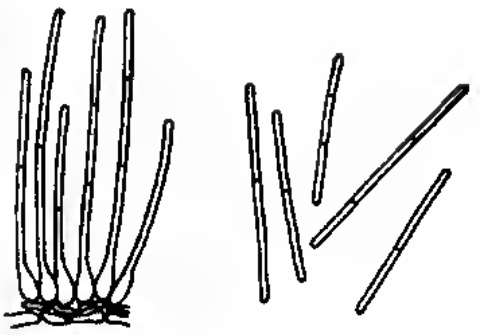
Fig. 291. - Sommet d'un phylloïde d'*Hypnum cupressiforme* L. envahi par *Cylindrium heteronemum* Sacc.

Fig. 292. - *Physospora albida* v. Höhn. (d'après Migula l. c.).

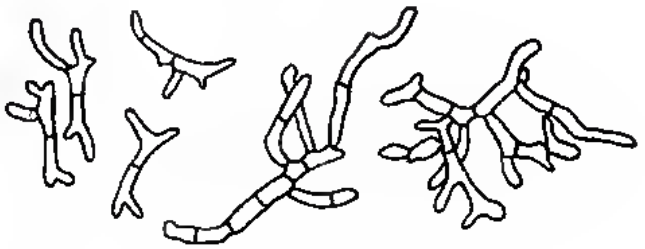
Source : MNHN, Paris



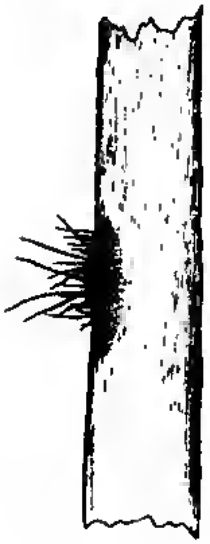
287



288

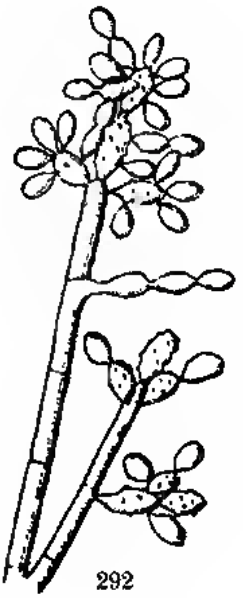


289



290

291



292

A Barry, photosc. A Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 293. - *Acremonium alternatum* Link. Conodiophores et conidies (d'après Ferraris).

Fig. 294. - *Botrytis Bryii* G. Frag sur phylloïde de *Bryum* sp.

Fig. 295. - id. après la chute des conidies (d'après Fragoso)

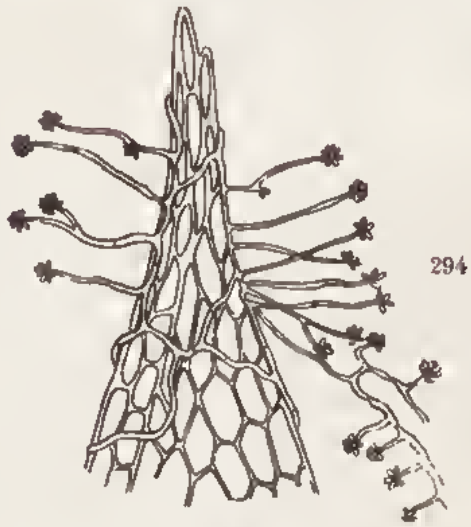
Fig. 296. - Pédicelle de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* Br. présentant un sclérote et des conidiophores de *Botrytis cinerea* Pers.

Fig. 297. - *Pachybasium Tilletii* (Desm.) Oud. (d'après Berkeley).

Source : MNHN, Paris

293

296



294

295

297

A Barry, photosc. A Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 298. - *Didymocladium ternatum* (Bonord.) Sacc.

Fig. 299. - Conidiophore et conidies de *Diplosporium album* Bonord. (d'après Migula).

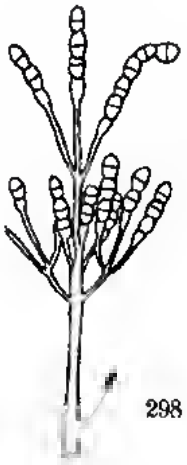
Fig. 300. - Conidiophore et conidies de la forme conidienne *Dactylium dendroides* (Bull.) Fr. d'*Hypomyces rosellus* (Alb. et Schw.) Bonord. (d'après Migula).

Fig. 301. - *Sporadospora Jungermanniae* Reinsch sur phylloïde de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum.

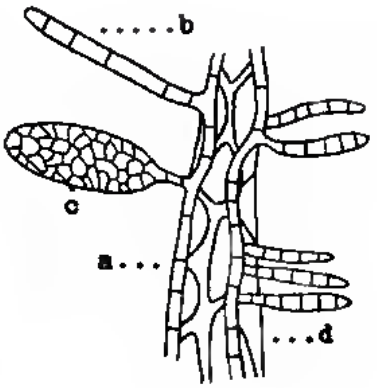
Fig. 302. - *Sciniatosporium Hypnorum* Cost. *a*) mycélium, *b*) filaments dressés, *c*) conidie, *d*) tissu du phylloïde d'*Hypnum* sp. (d'après Reinsch).

Fig. 303. - *Dematium muscicola* Gz. Frag. sur *Cephaloziella Turneri* (Hooker) K. Müller (d'après Gz. Fragoso).

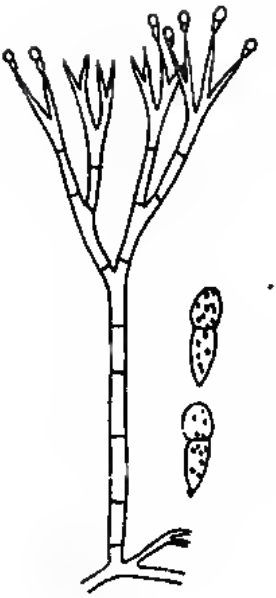
Source : MNHN, Paris



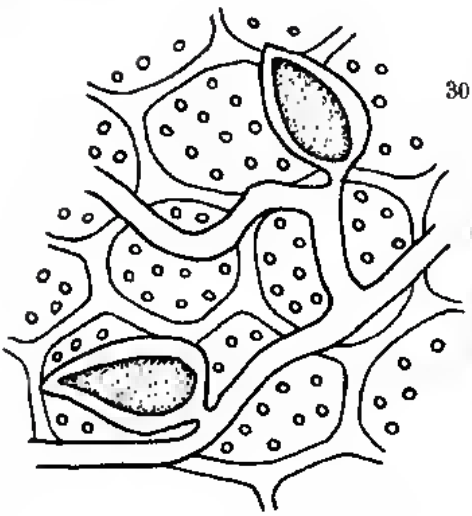
298



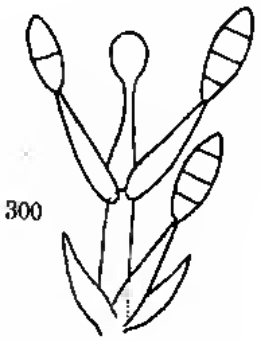
302



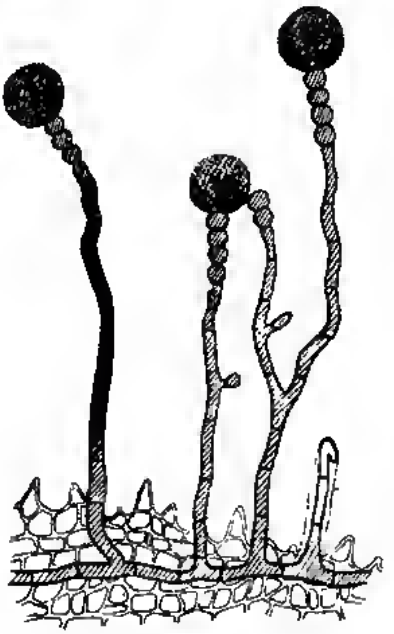
299



301



300



303

A. Barry, photoic. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

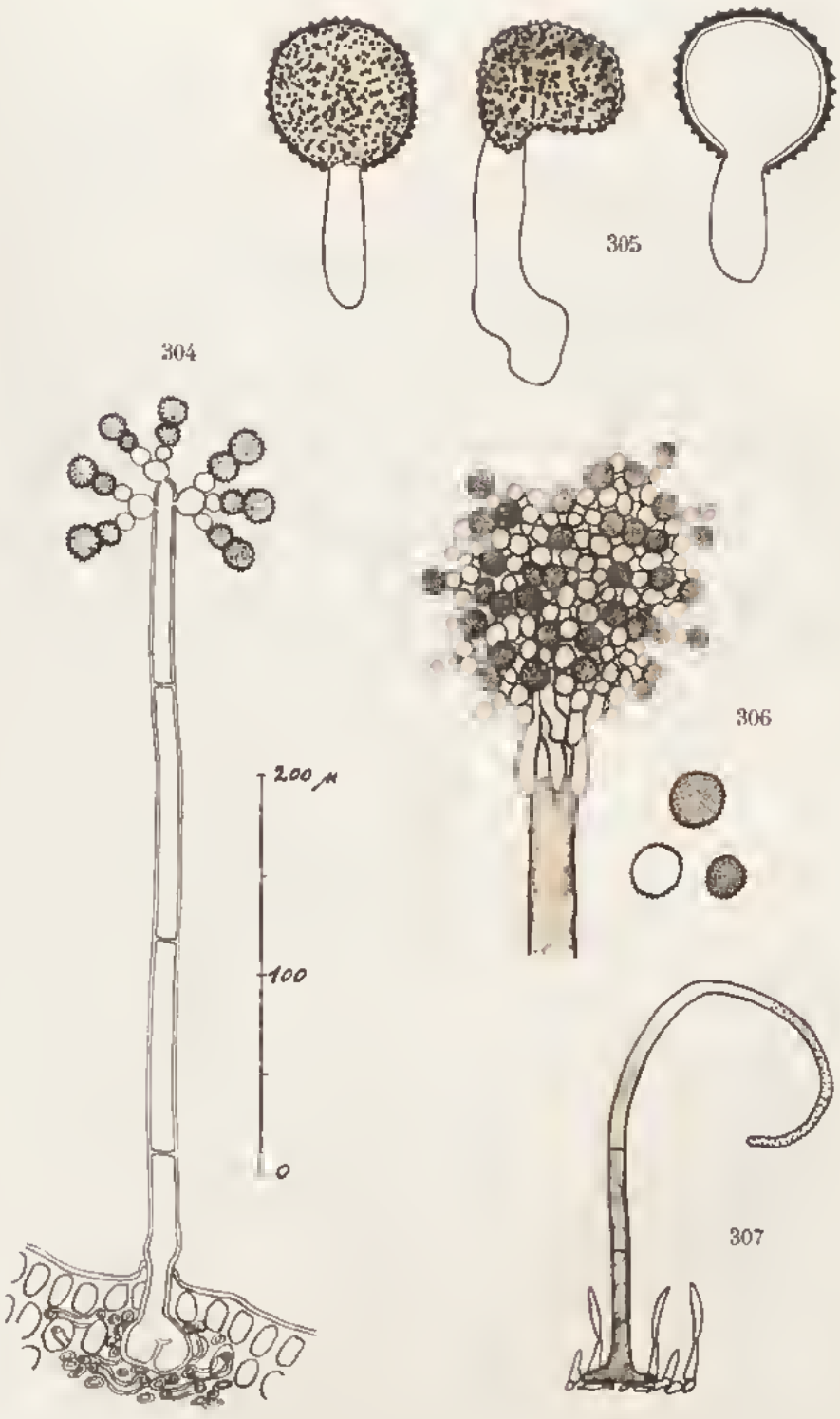
Source : MNHN, Paris

Fig. 304-305. - Conidiophore (× 265) et conidies germant de *Periconia pycnospora* Fres.

Fig. 306. - Extrémité d'un conidiophore de *Periconia nigriceps* (Peck) Sacc. et conidies.

Fig. 307. - *Helicotrichum obscurum* (Corda) Sacc.

Source : MNHN, Paris



A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

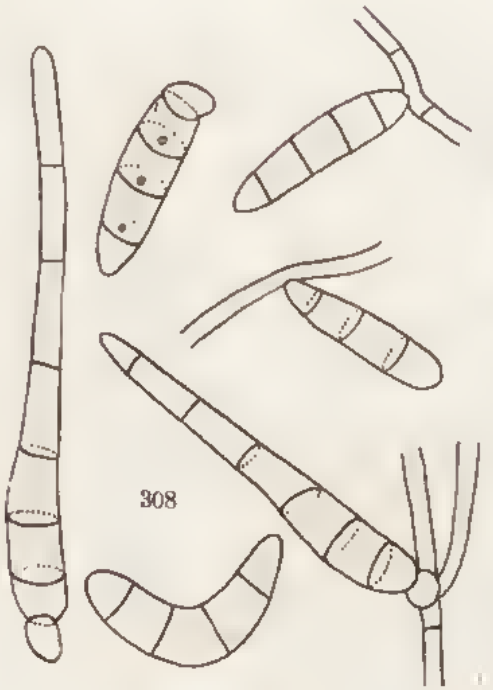
Source : MNHN, Paris

Fig. 308. - Mycélium et conidies (× 830) de *Pleosphæria Lophoziæ* A. Rac., f. conid *Clasterosporium*.

Fig. 309. - Conidiophores (× 670) et conidies (× 1330) de *Leptomeliola Hypnorum* A. Rac., f. conid *Ophiotrichum*.

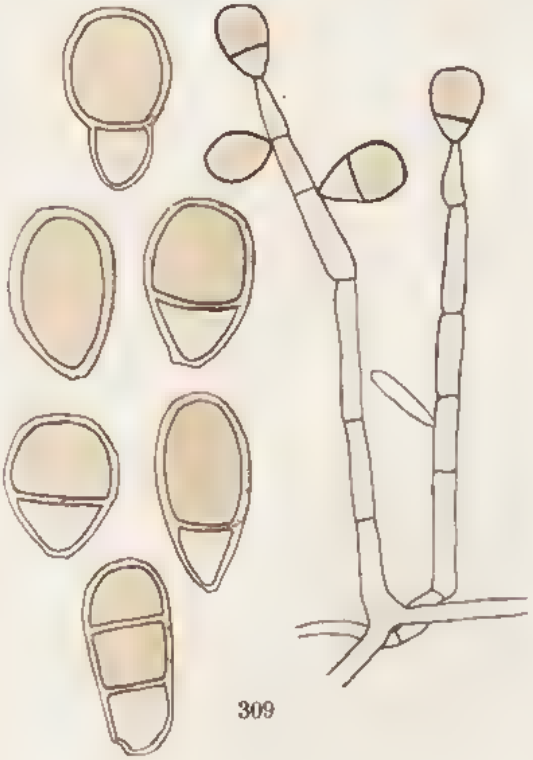
Fig. 310-311. - Conidies et conidiophores de *Casaresia sphagnorum* Gz. Frag. sur *Sphagnum squarrosum* Corme (d'après l'auteur).

Source : MNHN, Paris



308

311



309

310

A. Barry, photoac. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 312. - Phylloïde de *Syntrichia inermis* (Brid.) Bruch. présentant le long de la nervure des fructifications de *Sporodesmium Syntrichiæ* A. Rac. (× 20).

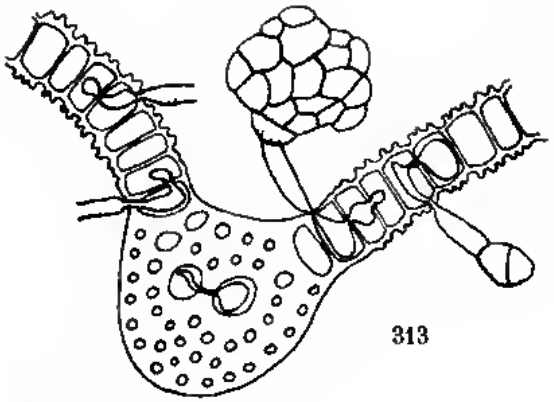
Fig. 313. - Coupe transversale dans un phylloïde pour montrer la nervure envahie par le myceélium et la formation des conidiophores (× 500).

Fig. 314. - Naissance des conidies au sommet des conidiophores (× 1000).

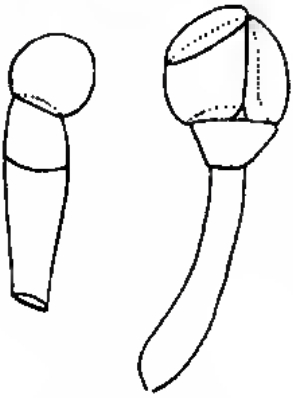
Fig. 315. - Trois conidies mûres (× 1000).

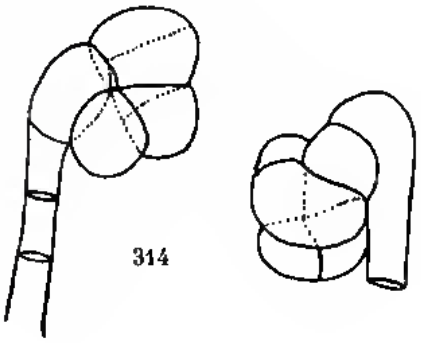
Source : MNHN, Paris

312



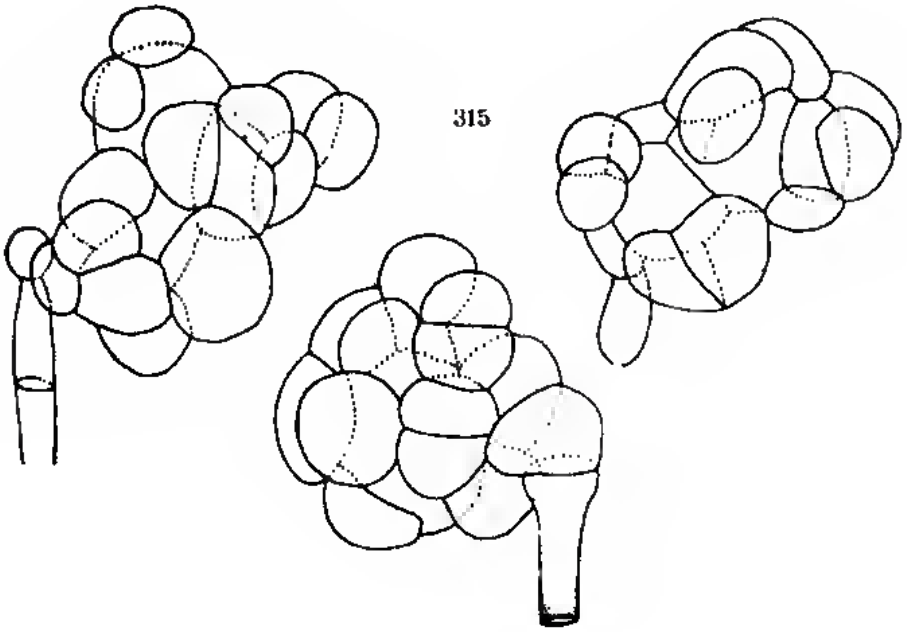
313





314

315



A. Barry, photogr. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 316. - Conidiophores et conidies de *Alternaria tenuis* Nees.

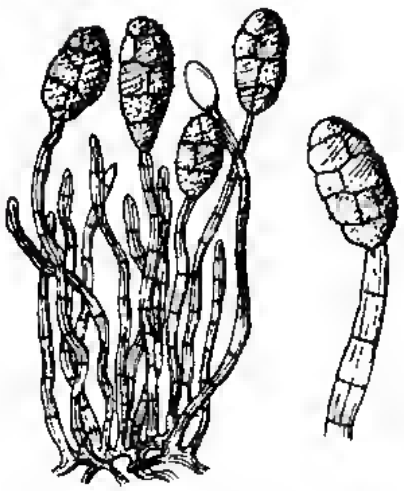
Fig. 317. - Conidiophores et conidies (d'après Migula) de *Macrosporium commune* Rabenh.

Fig. 318. - *Antromycopsis minuta* Sacc. 1 à 3) Synnemas, 4) Conidiophore, 5) Conidies (d'après Ferraris).

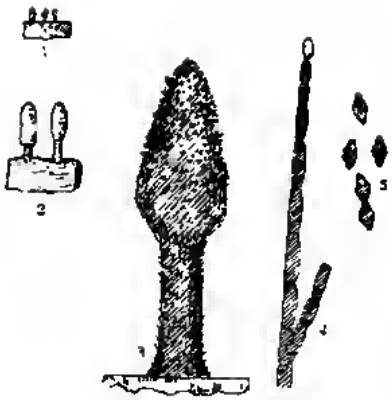
Fig. 319. - Conidies (d'après Wollenweber et Reinking) de *Fusarium Kühnii* (Fuck.) Sacc.

Fig. 320. - *Periola hirsuta* (Schum.) Fr., 1) sur phylloïdes de *Sphagnum* sp., 2) Coupe dans un sporodochium, 3) structure du sporodochium, 4) conidiophores, 5) conidies caténulées (d'après Ferraris).

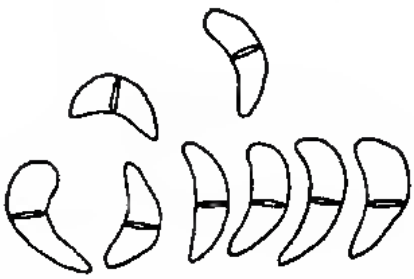
Source : MNHN, Paris



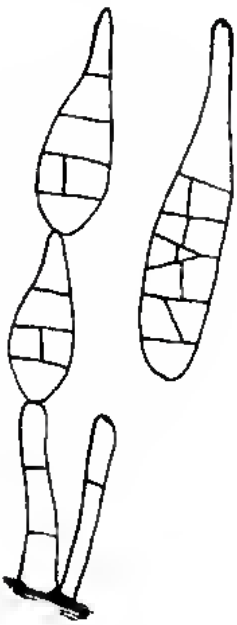
317



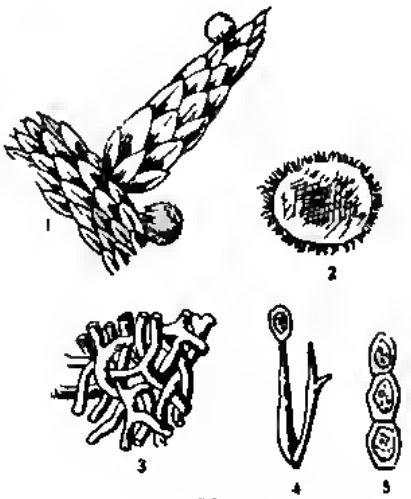
318



319



316



320

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

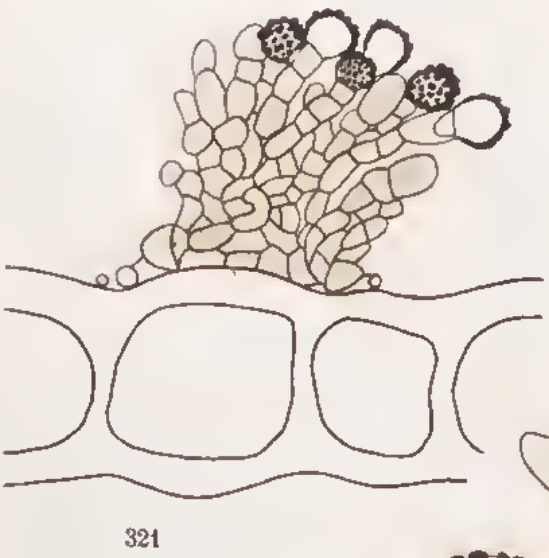
Source : MNHN, Paris

Fig. 321. - Coupe transversale dans un sporodochium d'*Epicoccum Plagiochilæ* A. Rac. (× 700).

Fig. 322. - Conidies, dont les unes germent (× 1500).

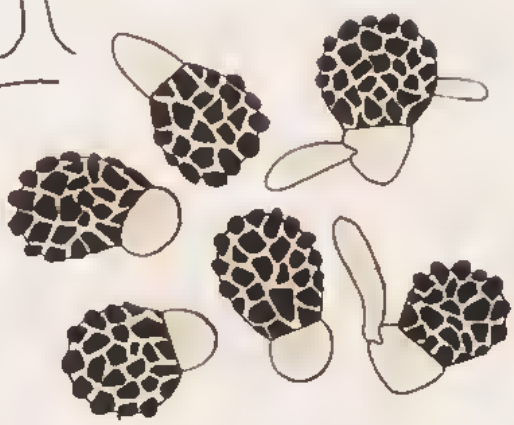
Fig. 323. - Aspect du mycélium rampant à la surface d'un phylloïde : appendice stigmopodiiforme donnant naissance à un suçoir intracellulaire (× 350)

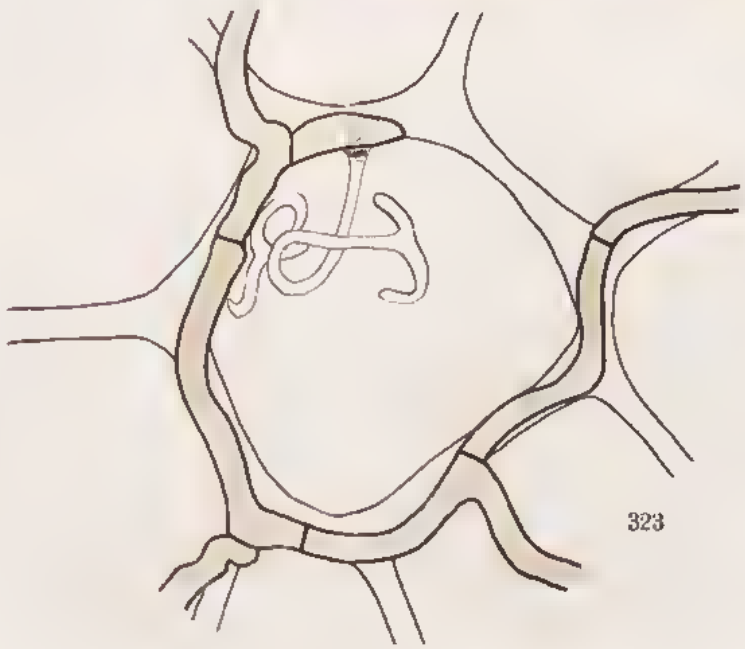
Source : MNHN, Paris



321

322





323

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 324. - Coupe longitudinale de deux pycnides de *Phyllosticta Marchantiæ* Sacc. dans un thalle de *Reboulia hemisphærica* (L.) Raddi (× 315).

Fig. 325. - Phylloïde de *Tortula muralis* (L.) Hedw. attaqué par *Phyllosticta bryophila* A. Rac. (× 20).

Fig. 326. - *Idem*, mais à chlorophylle dissoute dans l'alcool pour montrer la zone brune formée entre la partie saine et celle parasitée (× 45).

Fig. 327. - Coupe longitudinale de deux pycnides de *Phoma Plagiochilæ* A. Rac. dans un phylloïde de *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. (× 70).

Fig. 328. - Paroi d'une pycnide de *Phoma muscorum* E. Rostr. dans un pédicelle de *Syntrichia subulata* (L.) Web. et Mohr (× 365).

Fig. 329. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Phoma muscorum* E. Rostr. dans un pédicelle de *Bryum capillare* L. (× 380).

Source : MNHN, Paris

324

325

326

327

328

329

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

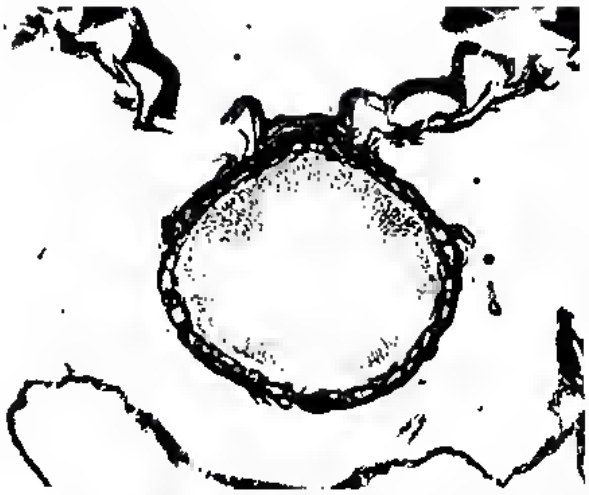
Fig. 330. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Phoma Splachni* E. Rostr. dans une capsule d'*Orthotrichum* sp. (× 380).

Fig. 331. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Didymosphæria Tetraplodontis* var. *Funariæ* A. Rac. dans une capsule de *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. (× 310).

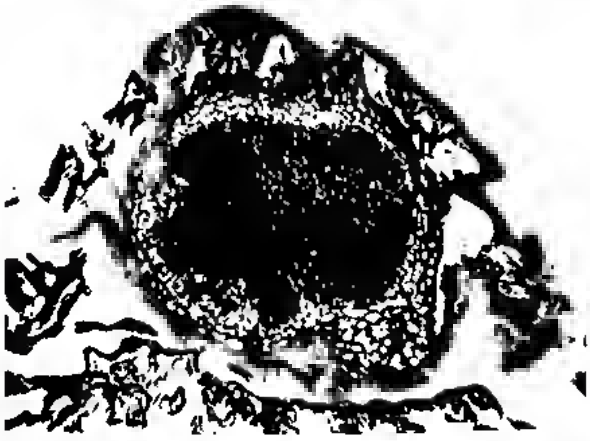
Fig. 332. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Phoma Tortellæ* A. Rac. dans un pédicelle de *Tortella tortuosa* (L.) Limpr. (× 250).

Fig. 333. - Coupe longitudinale de plusieurs pycnides de *Phoma bryophila* A. Rac. et une capsule d'*Orthotrichum affine* Schrad., pour montrer la localisation des pycnides à l'endroit où les cellules épidermiques sont plus petites et à membrane plus mince (× 62).

Source : MNHN, Paris

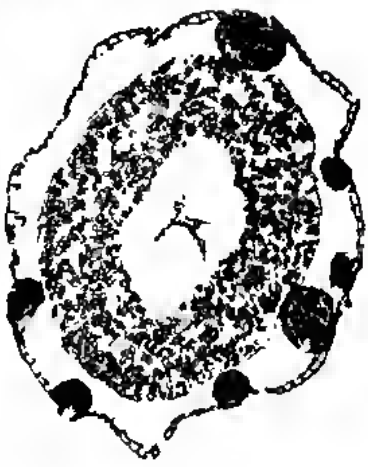


330



331

332



333

A. Barry, photogr.

A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 334. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Phoma bryophila* A. Rac. dans une capsule d'*Orthotrichum striatum* (L.) Schwgr. (× 310).

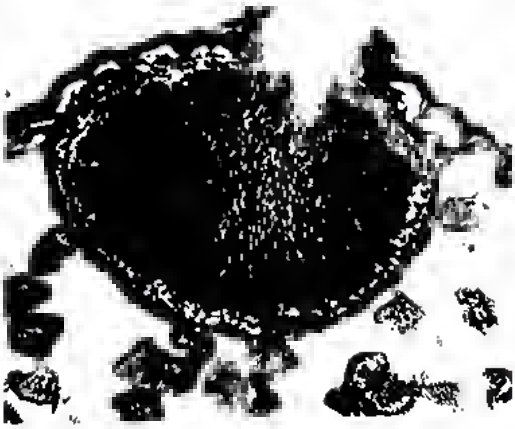
Fig. 335. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Phoma Polytrichi* A. Rac. dans une capsule de *Polytrichum piliferum* Schreb. (× 345).

Fig. 336. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Diplodina Rauii* (Ell.) A. Rac. dans un pédicelle de *Polytrichum attenuatum* Menz. (× 305).

Fig. 337. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Diplodia Drepanocladi* A. Rac. dans un pédicelle de *Drepanocladus Sendtneri* (Schpr.) Warnst. (× 280).

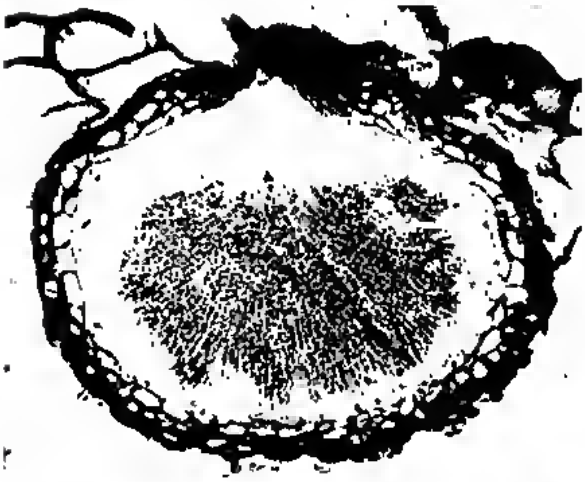
Fig. 338. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Diplodia muscicola* A. Rac. dans un pédicelle de *Grimmia pulvinata* (L.) Sm. (× 312).

Source : MNHN, Paris



334

335



336

337

338

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 339. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Chætopyrena Hederæ-Helicis* Savul. et Hulea emend. A. Rac. dans une capsule de *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv. Remarquer une jeune pycnide née dans une plus âgée (× 245).

Fig. 340. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Hendersonia muscicola* A. Rac. dans une capsule de *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv. (× 370).

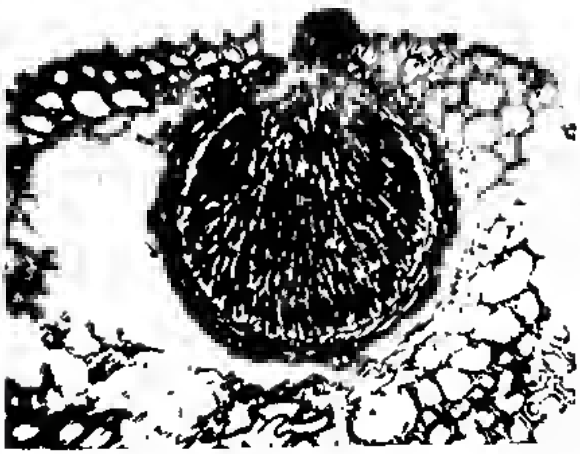
Fig. 341. - Coupe longitudinale d'une pycnide d'*Hendersonia bryophila* A. Rac. dans un pédicelle de *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv. (× 370).

Fig. 342. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Wojnowicia bryophila* A. Rac. dans une capsule de *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv. (× 260).

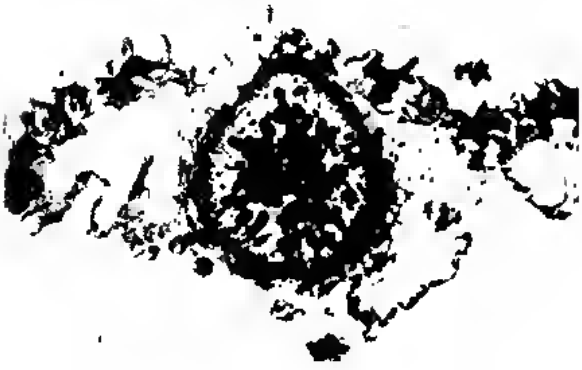
Source : MNHN, Paris

339

340



341



342

A. Barry, photogr. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 343. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Ceratopycnis muscorum* A. Rac. dans un pédicelle de *Bryum capillare* L. (× 305).

Fig. 344. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Ceratopycnis bryophila* A. Rac. dans un pédicelle de *Syntrichia alpina* (Br. eur.) Jur. Le sommet de l'ostiole a été cassé (× 305).

Fig. 345. - Coupe longitudinale d'une pycnide semi-érumpante d'*Heimiella Dicrani* A. Rac. dans un pédicelle de *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. (× 305).

Fig. 346. - *Idem*, mais pycnide immergée (× 305).

Fig. 347. - Coupe longitudinale d'une pycnide de *Discosia Artocreas* (Tode) Fr. Remarquer la cuticule qui recouvre la lame supérieure (× 1000).

Source : MNHN, Paris

343

344

345

346

347

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 348. - Coupe longitudinale d'une pseudopycnide d'*Heteropatella umbilicata* (Pers.) Japp sur un pédicelle de *Dicranum elongatum* Schleich. (× 250).

Fig. 349. - Coupe longitudinale d'une pseudopycnide de *Siropatella Catharinea* A. Rac. sur une capsule de *Catharinea undulata* (L.) Web. et Mohr (× 170).

Fig. 350. - Coupe longitudinale d'une pseudopycnide immergée de *Leptochlamys thecicola* (B. et Br.) A. Rac. dans une capsule de *Grimmia elatior* Bruch. (× 280).

Source : MNHN, Paris

348

349

350

A. Barry, photogr. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 351. - Coupe longitudinale d'une pseudopycnide superficielle de *Leptochlamys thecicola* (B. et Br.) A. Rac. sur un pédicelle de *Polytrichum gracile* Menz. (× 280).

Fig. 352. - Coupe longitudinale d'un acervule de *Vermicularia thecicola* Schw. dans un pédicelle de *Mnium marginatum* (Dicks.) P. Beauv. (× 305).

Fig. 353. - Phylloïde de *Plagiochila asplenioides* var. *major* Nees avec deux jeunes sporodochiums d'*Epicoccum Plagiochilæ* A. Rac. (× 160).

Fig. 354. - *Idem*. Remarquer, à droite, l'aspect des appendices stigmopodiiformes et à gauche, une cellule envahie par le mycélium (× 160).

Source : MNHN, Paris

351

352

353

354

BIBL. [illegible]
MUS. [illegible]
Nature

A. Barry, photogr. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 355. - Suçoirs d'*Epicoccum Plagiochilæ* A. Rac. colorés au bleu lactothymolé et vus à la lumière monochromatique de sodium (× 650).

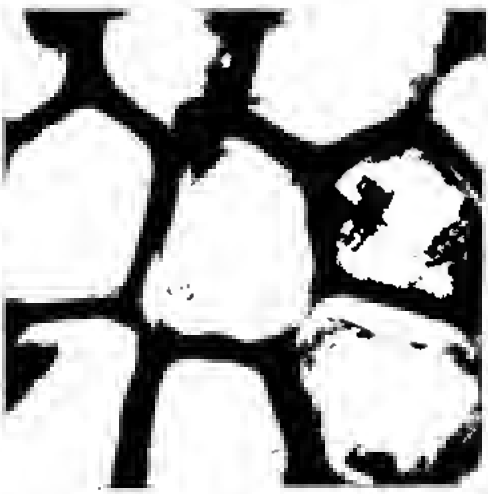
Fig. 356. - *Idem.*

Fig. 357. - Vésiculisation d'un suçoir (× 650).

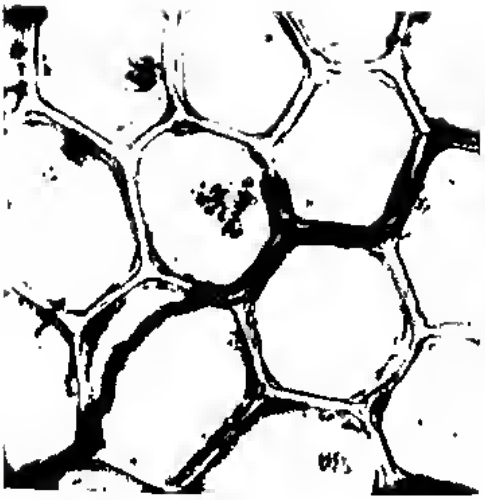
Fig. 358. - Suçoir âgé en voie de désorganisation (× 650).

Source : MNHN, Paris

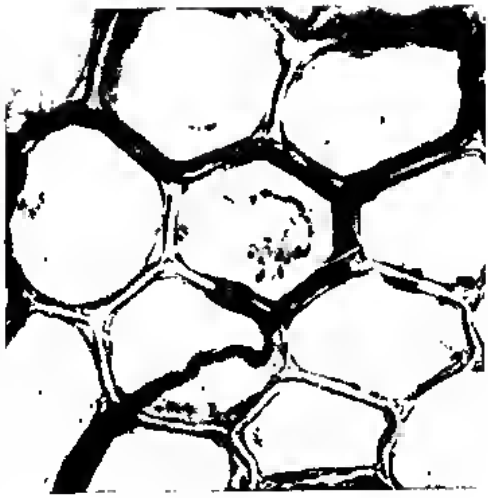
355



356



357



358

BIBL. DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Fig. 359. - Coupe médiane d'un sclérote de *Sclerotium sphagni* (Therry) Moesz (× 300).

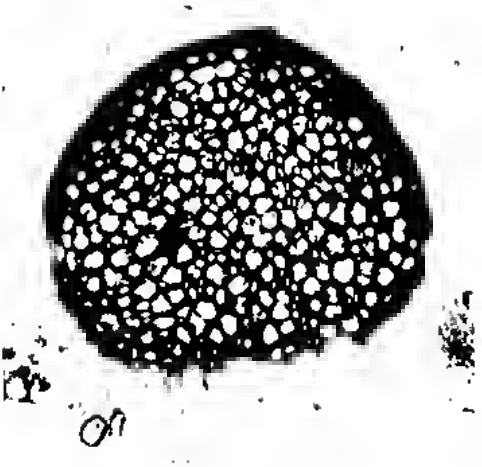
Fig. 360. - Cauloïde de *Fissidens cristatus* Wilson envahi par des Algues et *Sclerotium* sp. (× 14).

Fig. 361. - Coupe médiane d'un sclérote de *Sclerotium* sp. Remarquer le speudoparenchyme homogène et brun foncé interne (× 277).

Source : MNHN, Paris

359

360



361

ROY. DE BELGIQUE D'HIST. NATUR.

A. Barry, photosc. A. Racovitza

CHAMPIGNONS BRYOPHILES

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris